

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

---



## Prioritätsbescheinigung DE 10 2015 103 843.9 über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2015 103 843.9  
**Anmeldetag:** 16. März 2015  
**Anmelder/Inhaber:** Airbus DS GmbH, 82024 Taufkirchen, DE  
**Bezeichnung:** Träger und funktionsunterstützendes  
Material für niederenergetische  
Fusionsprozesse sowie Verfahren  
**IPC:** G21B 3/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 16. März 2015 eingereichten elektronischen Dokumente dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Druckverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 14. Juni 2016  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Die Präsidentin  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rüschemmidt'.

Rüschemmidt

# **Träger und funktionsunterstützendes Material für niederenergetische Fusionsprozesse sowie Verfahren**

## Beschreibung

### **Vorwort**

Diese Beschreibung zu einem Patent beinhaltet phänomenologische Vorgänge, die weitgehend wissenschaftlich gesichert sind aber auch weitgehend aus wissenschaftlich gesicherten Annahmen abgeleitet werden.

Versuche um diese Annahmen zu verifizieren, sind nicht vollständig verfügbar. Deshalb wurden Schlüsselversuche unternommen, um die Theorie nicht ganz im Raum stehen zu lassen. D.h. exotherm energetische Effekte wurden gezeigt.

Unter wissenschaftlich gelichterten Annahmen verstehen wir hier altbekannte Regeln und Erkenntnisse aus der Kernphysik und Chemie, wie auch die der Quantenelektrodynamik und Quantenchromodynamik. Es ist nichts schlechtes daran, und eigentlich Regel in der Physik, dass Theorien von Zeit zur Zeit ersetzt werden, weil es bessere Theorien gibt. Tatsächlich haben diese Schulphysik-Meinungen, basierend auf diesen bekannten Theorien, Erklärungsnot in vielen Bereichen. Tatsächlich gibt es Auswege und darüberhinausgehende Untersuchungen, welche hier weiterhelfen. Was hier damit zum Ausdruck gebracht werden soll. Eine hand- und standfeste Erklärung der Prozesse kann hier nicht gegen werden. Das wird noch 100 Jahr dauern. Damit ist eine Patentbegründung auf einfachen Prinzipien zwar möglich aber nicht abgesichert, wie es z.B. bei Makroskopisch mechanischen Vorrichtungen z. B. möglich ist. Trotzdem werden für solche Vorgänge Patente vergeben.

### **1. Einführung**

Einführend muss gesagt werden, dass der im Folgenden und der Community durch LENR (low energy nuclear reaction) beschriebene Prozess als Fusion erklärt wird und dies mit einfachen Modellen. Für die Technologie von Rossi und anderen Experimentatoren wird auch Energie aus einer Isotopen-shift und -

schwache Wechselwirkungsprozessen(=beta- Prozesse) angenommen. Darüber hinaus gibt es eine fast unauzählbare Menge an Veröffentlichungen zum Thema und der Prozess scheint oft diffus erklärt zu werden. Um so mehr hat sich Airbus DS gezwungen gesehen auf eine wissenschaftliche Basis zurückzukehren und das System zu strukturieren.

Damit verbergen sich hinter dem Begriff LENR mehr als nur eine Reaktion auf nuklearer Ebene, wobei die beteiligten Partner niederenergetisch sind.

Die Wirklichkeit, wie sie sich für uns darstellt, ist der Prozess komplizierter. Es mag zudem andere Prozesse geben, die nicht Gegenstand des Patentes sind. Aber hier, wo ein funktionales Material vorgestellt wird, muessen folgende exotherme Mechanismen angenommen werden

1. Kondensation von Materie in neue bisher (2008 oder etwas früher) unbekante Zustände

(bekannt als Rydberg Materie)

2. Fusion und auch Teilung

(bekannt für heisse und kalte Fusion, zumindest Myon Katalysierte Fusion ist gesichert)

und solche Effekt aus der Casimir Theorie

3. Nullpunkts Energie

4 Vakuumenergie

Weiterhin

5. Moderate Beta Prozesse, die heute wahrscheinlich durch die Casimir Theorie erklärt werden könnten.

Wir benutzen Prozesse 1-5, während andere sich nur auf Einzelprozess berufen. Allerdings ist bei uns 4 ein bisschen außen vor, da hier nicht klar ist. Wir haben kein Modell wie Energie aus dem Vakuum gezogen werden kann. Jedoch sind die elektromagnetischen Prozesse im Vakuum einer Kavität sehr bedeutend für das folgende (siehe auch ANNEX 1).

Viele dieser Begriffe sind auch aus Science Fiction bekannt, sind aber eher handfeste Physik, die auf Quellen teilweise vor 1940 zurückgehen und heute noch Grundlage für Forschung und Nobelpreise darstellen.

Es werden im Folgenden viele Hypothesen aufgestellt, mit der eine Logig zur Erklärung der exothermen Gesamt Bilanz erleichtert wird. Wie auch bei anderen Patenten und Hypothesen in diesem Gebiet, wird

die genaue Erforschung noch Jahrzehnte und mehr dauern. Die Logik hilft jedoch ein System auszulegen. Wenn es funktioniert, umso besser.

Ein kleiner Überblick zum Thema wird aus Wikipedia erhältlich, um die wesentlichen Fakten historischen Punkte zu nennen:

Fleischmann Pons behauptet Fusion in Elektrolysesystem mit Palladium mit Deuterium, wurde zunächst angezweifelt. Ein eindeutiges Funktionsprinzip für diese Art von Fusion gibt es heute nicht.

Myonen katalysierte Fusion, wurde zunächst postuliert von E.A. Wesman, 1967 und das Modell ist einleuchtend. Das Myon ist eine schwere Art der Leptonen, die als bekanntesten Vertreter das Elektron haben. Das 207mal schwerere Myon ersetzt das Elektron auf der Atomschale und führt zu wesentlich kleineren myonischen Atomen, welche dann zu myonisch gebundene Abstände zwischen den Kernen führen, die wesentlich kleiner sind. Dadurch soll Fusion möglich werden. Diese Art von Fusion wurde in Experimenten bestätigt, führt aber zu dem Problem das hinreichend große Mengen von Myonen zur Verfügung stehen. Die Herstellung von Myonen ist aber energetisch aufwändig. Deshalb wurde diese Technologie nicht weiter verfolgt.

Neue Ergebnisse:

#### **Rossi/ erster Kontakt**

Der erste Kontakt mit dem Thema war die Informationen im Internet über die erfolgreichen Versuche von *Andre Rossi* mit einem Gerät E-CAT, wobei das System Nickel Wasserstoff (Ni-H) erwähnt wurde. Nickel und Wasserstoff sind beides Elemente, die wesentlich einfacher zu beschaffen sind als Palladium und Deuterium, welche für ähnliche Prozesse aus den Zeiten von Fleischmann und Pons bekannt sind. Materialien sind also bereits bekannt, der Aufbau dieser Geräte ist uns und anderen weitgehend unbekannt. Rossi's Methode ist mittlerweile in einem Patent erklärt. Ob dieses Patent glaubwürdig ist, sei dahingestellt. So ziemlich keiner weiß um die genauen Vorgänge auf diesem Level. Das soll nicht heißen, dass es keine fundierte Theorie dazu gäbe, z.B. Casimir, QED, die wir als Hilfsmittel später benutzen wollen.

#### **Defkalion/zweiter Kontakt**

Der Besuch bei *Defkalion Green Technologies* ergab bereitwillige eingeschränkte *Auskunft* über das System, wobei auch hier der eigentliche Aufbau des funktionalen Kerns, wie auch das Material geheim blieb. Die technischen Informationen bezogen sich auf das Material, Energieausbeute und Kalorimetrie. Als Material wurde das bekannte Ni-H System mit einem Katalysator Kalium genannt. Andere Zusätze wurden behauptet aber verschwiegen. Die Funktionsweise die zur kalten Fusion führt wurde erklärt.

Über diese Technologie wurde aber ein Report veröffentlicht, der kaum neue Informationen trägt, aber Zirkonium und die Rutil Struktur erwähnt, welche typisch für Titan ist.

Der Report berichtet auch von einer Metallmatrix, die wir uns als Schaum vorstellen, der mit einem kornartigen Katalysatormaterial gefüllt ist.

Defkalion berichtet darüber in "Technical Characteristics @ Performance of the Defkalion's Hyperion pre-industrial Product, John Hadjichristos ..., ICCF17.

"We use several layers of "agents", coated around a Si-Al ceramic surface surrounding the nickel foam, to help Rydberg State Hydrogen to survive this journey. Some of these agents are ZnO, MgO, ZrO,..."Further the process is explained: "The RSH nuclei is disguised as a neutron."

Defkalion hat also ein Nickel Schaum, Nickel-als aktives Element, mit eine Si-Al surface, die nicht näher definiert ist und den Nickel Schaum umgibt. Die Si-Al Oberfläche besitzt ein kompliziertes Coating. Anscheinend sitzt in diesem Ni Schaum nochmal ein Ni Pulver mit 5µm Teilchen

---

Einschub: Airbus DS Material

P.S. Airbus DS Material ist bei uns ein Zirkonium Schaum, genauer ein ZrO<sub>2</sub> Schaum mit den üblichen Verunreinigungen, maßgeblich an Hafnium. Der Schaum hat eine klare primäre Funktion als Träger und Protonenspeicher. Der Schaum besitzt ein Coating, dieses Coating hat wiederum eine klare Funktion als Katalysator für Wasserstoff Plasma und Kondensationsbeschleuniger für Rydberg Materie und sorgt sogar dafür dass diese Materie kondensieren kann zu einem Ultradichten Kondensate (Ultradichter Wasserstoff).

---

**Das Prinzip verwendet also Ultradichten Wasserstoff. Dieser ist bereits bekannt:**

."Shariar Badiei and Leif Holmlid". Experimental observations of an atomic hydrogen material with H-H bond distance of 150pm suggesting Metal hydrogen.

Kurze Zeit später veröffentlich Leif Holmlid weitere Papiere mit der Information zu diesen Ultradichten Kondensaten. Diese waren also schon bekannt, jedoch haben sie ein Stabilitätsproblem bei hohen Temperaturen.

Dieses Stabilitätsproblem wurde umgangen mit dem bereitgestellten System von Airbus DS, obgleich schon Hinweise vorhanden waren, dass die Bildung mit herkömmlichen Metallen auch bei Raumtemperatur funktioniert. **(wir wollen hierzu eine Veröffentlichung schreiben)**

---

ADS Material

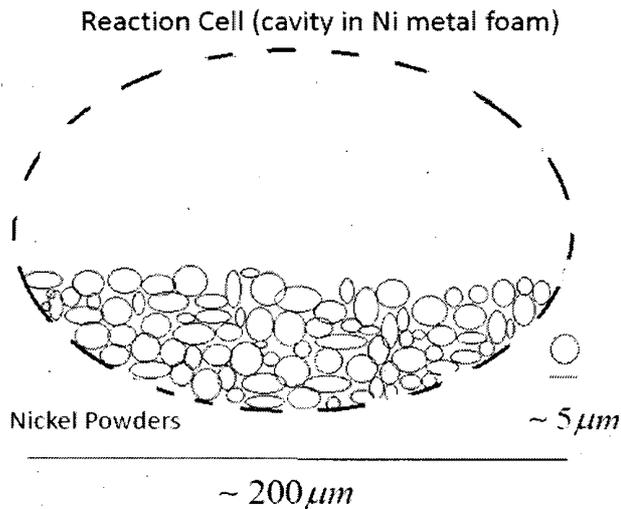
Die Füllung ist nicht so wie auf den bekannten Defkalion Skizzen dargestellt. Bei A/DS wird eine Schicht aus einem Katalysator in den offenporigen Schaum eingebracht von wenigen nm bzw µm. Die Poren sind bei weitem nicht ausgefüllt.

Wie später festgestellt wird gibt es bereits Literatur von den Autoren, Aratha, Ahern zu Zirkonium basierten Systemen. Besonders fällt aber ein Report von **Horace Haeffner** auf, der ziemlich Deckungsgleiche Information zu den Ausführungen von Defkalion liefert.

Das Modell von **Horace Haeffner** liefert eine direkte Erklärung zur Fusion mit einem transienten Orbit des Elektrons, welcher dem Proton so Nahe kommt, dass kurzzeitig ein virtuelles Neutron entsteht (sozusagen ein Quasi-Neutron. Quasi-Neutronen werden uns später in einem anderen Zusammenhang wieder begegnen.) Jedenfalls ein Neutron welches kurzzeitig existiert aber hinreichen lange existiert um mit einem Kern zu verschmelzen, dürfte dafür keine Probleme haben, da ja die Coulomb Barriere fehlt. Ein e- (beta) Zerfall danach ändert das Isotop.

#### **Weitere Informationen aus Defkalions Versuchen und späteren Rossi Versuchs Reports und anderen Quellen**

Aus verschiedenen Quellen wird klar, dass es zwei verschiedene Geometrien gibt, einmal 10-40nm für den Katalysator. Das andere Mal um die 10 $\mu$ m für die Poren des Schaums.



Ni Blasen, Ni Füllung und undefiniertes Coating.

Defkalion zeigt in seinen Präsentationen Schaumblasen mit 200 $\mu$ m Durchmesser und 5 $\mu$ m Teilchen.

## 2. Recherche-Forschung Teil 1-Materials

### 2.1 Material Composition

*Das aktive Material besteht aus zwei Komponenten:*

*Komponente 1: Host*

*Komponente 2: Katalysator*

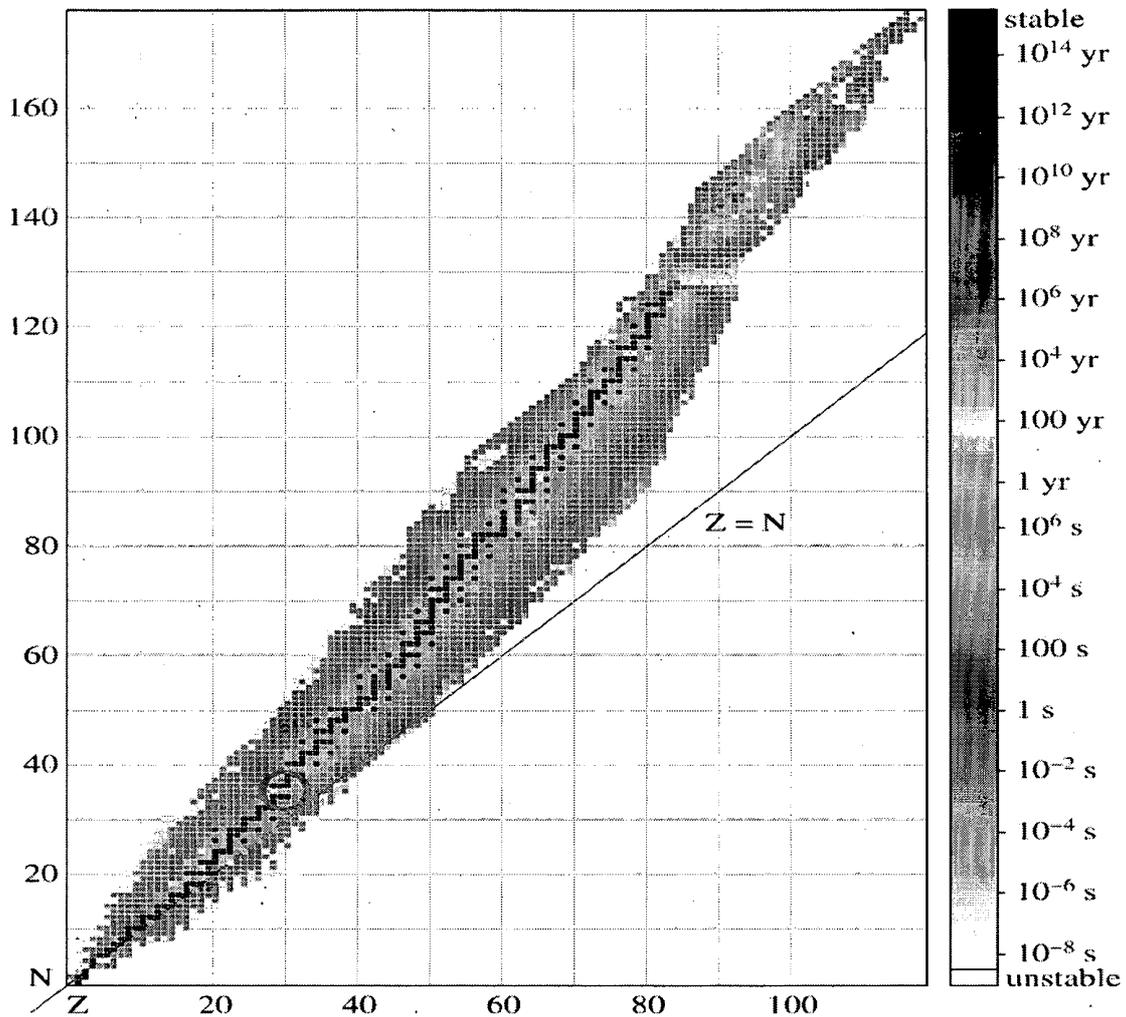
Andere Hersteller verwenden ähnliche Verfahren. Hauptsächlich Miley schlägt in seinem Patent eine ähnliche Struktur vor, ist aber weitgehend spezifischer.

### 2.2 Prinzipielle Materialien

#### 2.2.1 Isotopentabelle

Klar ist nach kurzen Studien, dass im Gegensatz zur Kernspaltung und konventioneller Fusion ein anderer Weg bei LENR beschritten wird. Während in obigen Technologien massiv auf die Kraft der starken Wechselwirkung gesetzt wird, ist es bei LENR die schwache Wechselwirkung, die z.B. Auger Elektronen und beta+ Zerfall, oder auch die Konversion von Protonen und Neutronen und umgekehrt erlaubt. Damit war das Studium der Isotopen Tabelle (Anzahl Protonen über Anzahl Neutronen angetragen).

Die Schwache Wechselwirkung gibt der Isotopentabelle ein spezielles Muster:



Auffallend sind die Treppen in der Tabelle, welche die stabilen Isotope darstellen. Die verschiedenen Elemente werden auf der Horizontalen abgebildet. Die dazugehörigen Isotope auf der Vertikalen. Bei Ni<sup>64</sup> z.B. wird durch das Entfernen eines Neutrons ein neues aber instabiles Isotop gebildet. Dieses Isotope zerfällt dann unter Energieabgabe, im Vakuum unter Abgabe von Strahlung und entweder

- Eines weiteren Neutrons, da es die Paarregel gibt, wäre diese damit erfüllt.
- Eines Elektrons unter Wechsel der Elementidentität
- Eines Positrons unter Wechsel der Elementidentität.

Vorzugsweise war damals die Abgabe eines Elektrons anvisiert. Aber auch die Abgabe eines Neutrons ist hochinteressant und nützlich für die Erhaltung des Prozesses.- denn damit kann ein anderes Isotope destabilisiert werden.

Die Auswahl der für LENR zu verwendenden Materialien erfolgt nun durch die Suche nach solchen Mustern. Davon gibt es viele und sinnvolle einschränkende Regeln sind, dass das Ausgangsisotop in einer hohen Menge vorliegt (ist bei Ni64 zB nicht der Fall) und das Isotop N-1 von selbst unter Abgabe eines möglichst hochenergetischen Teilchens in einen stabilen Zustand zerfällt.

Ich denke dies hätte Zr in die nähere Auswahl gebracht, aber müsste heute nochmal überprüft werden. Aber auch andere Elemente sind vorstellbar.

Ableitbare Materialien:

Von Z=16, N=20 ab aufwärts: S, Cl als beta- und neutron (Ar, K, Ca eventuell über beta+)

Von Z=15, N=22 ab aufwärts: Ar, K als beta- und neutron

Von Z=18, N=40 ab aufwärts: Ni, Cu als beta- und neutron

Aber auch Ti würde bei Z=24, N=30 über beta- funktionieren.

Aber auch Fe würde bei Z=26, N=32 funktionieren

Zn nicht bei Z=30, N=40 nicht, da es selbst instabil ist, aber Ga, ev. Ge

Von Z=34, N=36 und 38 als beta- neutron und dann ev. Br.

Von Z=36, N=50 Krypton

Von Z=40, N=54 Zr (Zirkonium)

Von Z=44, N=60, Ru

Und dann schließlich findet man auch das bekannte Palladium PD und Silber bei Z=46.

Weitere Elemente nach obigem Schema werden jetzt weggelassen.

Eine Komposition auf diesen Elementen erscheint möglich.

### 2.2.3 Hohe elektromagnetische Felder/hohe Drücke

Unter hohen Drücken und hohen elektro-magnetischen Felder ändert sich die Stabilität von Kernen, außerdem ändert sich das Verhalten im Kollektiv von Nukleonen. Dies ist eine Ansatzpunkt für neuen Reaktionskanäle.

Aus der Schwerionen-Ecke Darmstadt wird bekannt, dass geringe Interaktion von Elektronen mit Valenzquarks möglich sind. Das passt zum Haeffner Modell.

*Können wir hohe Dichte und hohe elektromagnetische Felder lokal herstellen? Wir denken, ja, und können glaubhaft dies im nächsten Schritt beweisen. Die Herstellung ist bekannt, aber wir nutzen diese hier für weitere Zwecke in unserem Prozess?*

### 2.2.3 Ultradichter Wasserstoff

Auf der Suche nach fundierter Wissenschaft - bisher wurde viele neue Wege aufgezeigt, aber kein nachgewiesener Referenzfall in diesem neuen Gebiet der Physik identifiziert, fiel Georg Miley Ultradichter Wasserstoff auf. Ultradichter Wasserstoff ist ein Kondensat von z.B.  $140\text{kg/cm}^3$  und damit viel schwerer als alle bekannten Materialien - **und das wurde in Göteborg festgestellt**. Das Material ist mittlerweile gut erforscht (seit 2006 und später) aber weitgehend unbekannt, insbesondere in der Nutzung für LENR (bis auf Georg Miley)

Miley arbeitete am Lawrence Livermore National Laboratory im Bereich neuer Fusionstechniken. In einem Artikel wird die Zusammenarbeit mit Leif Holmlid erwähnt. Leif Holmlid betreibt seit Jahren Forschung mit Ultradichten Wasserstoff und ist in Schweden ansässig. Wie später beschrieben wird, kondensiert Wasserstoff unter gewissen Bedingungen zu extrem hohen Dichten. In diesem Zustand ist es leicht eine Fusion herbeizuführen. Tatsächlich wurden mit dem A/DS Material solche Fusionen erzeugt, oder zumindest Energie in diesem Bereich erwartet wird. Wir haben hier einen Fall von Ultradichter Materie. Die Fusion wurde mit Leif Holmlid erzeugt (in seinem Labor - es ist nicht die erste die er erzeugt, aber hier halt mit unserem Material)

Bemerkung: Georg Miley macht LENR bereits mit Ultradichtem Wasserstoff (heißt in einem geschichteten Material, ohne Strahlung)

Leif Holmlid macht heiße Fusion mit Ultradichtem Wasserstoff (heißt in Vakuum, und damit Strahlung)

*Wir wollen LENR machen, wobei wir einmal die Fusionseigenschaften des Ultradichten Wasserstoffes ausnutzen, aber noch einen zweiten Mechanismus hinzufügen wollen, nämlich der kontrollierten Ausbreitung durch Funktionen der schwachen Wechselwirkung. Damit kommen wir auch ein bisschen in den Zündmechanismus, denn wenn sich der Prozess ausbreiten kann, können wir lokal Zünden (z.B. mit einer Autozündkerze) und dann die Ausbreitung nutzen um im gesamten Material die Fusion zu erzeugen. Andere müssen anders zünden: Kompressions Mechanische effekte (Brillouin), großer Plasmazustand (durch Ionisationsstrecke) (Defkallion), hohe Temperaturen (Rossi). Wir also dagegen kontrolliert und sicher (wobei das die anderen auch von sich behaupten werden)*

*Wenn auch Ultradichte Materie bei Georg Miley und Leif Holmlid schon längst veröffentlicht sind, ist die Herstellung von Ultradichter Materie als Zwischenschritt im der LENR Prozesskette attraktiv. A/DS vollzieht diesen Zwischenschritt. Mag sein, dass A/DS sich durch diesen Zwischenschritt von anderen Patenten abheben kann.*

Georg Miley benutzt diese Materie wie Leif Holmlid auch. Miley in einem speziellen geschichteten System für LENR, Leif Holmlid für Forschungen in der Inertia Confinment Fusion.

#### 2.2.4 Magnetische Eigenschaften der Elemente

Es ist bekannt, dass para/ferro magnetische Elemente oder die Oxide und Salze der Elemente für die Bereitstellung des LENR Effekts weniger gut funktionieren. Deshalb ist bei der Auswahl unter 2.1.1 auch auf den Zustand des Elements zu achten.

##### **Wissen über Ultradichten Wasserstoff:**

Ultradichter Wasserstoff hat eine 100x100x100 höhere Dichte als bekannter Wasserstoff in einem gefrorenen Gitter.

Ultradichter Wasserstoff ist entweder ein Bose Einstein Kondensat auf Materiewellenlänge

Oder ein Bose Einstein Spin Kondensat. Die Verschränkung der Protonen ist immer gegeben.

Damit ist Ultradichter Wasserstoff eine Superflüssigkeit und wahrscheinlich auch ein Supraleiter.

Das alles macht dieses Material einzigartig für weitere Entwicklung.

Die dokumentierten Erkenntnisse von Leif Holmlid zeigen, dass die Kondensation zu UDH sowohl mit Wasserstoff als auch Deuterium funktioniert. Die Eigenschaften der UDH sind damit leicht verschieden.

## 2.2.5 Isoelektronische Materialien

Bekannt sind bereits verschiedene Ausgangssysteme. So soll das Pd-D System funktionieren, als auch das Ni-H System. Aber man kann davon ausgehen, dass Isoelektrische Materialien auch funktionieren. Z.B. ist Zirkonium isoelektrisch zu Pd und Ti isoelektrisch zu Ni. Das scheint aber nicht notwendig für das Patent zu sein, da es nicht speziell genutzt wird. Die Einschränkung auf Materialien wäre damit auch ziemlich stark gegeben.

## Zusammenfassung Teil 1

Zusammenfassend bis hierhin haben wir die zwei Methoden bisher herausgefunden:

- Isotopendestabilisierung (wobei noch nicht klar ist, wie das Neutron wirklich dazukommt, kommt später)
- Fusion mit Ultradichten Wasserstoff (UDH)
- Hauptsache aber ist die Bereitstellung von UDH und damit extrem hoher Dichten, die eine neue Physik ablaufen lassen (muss dazu eventuell noch Unterlagen raussuchen).

### 3. Recherche-Forschung Teil 2-Morphology

#### 3.1.1 Fehlstellen und Hochtemperatur Supraleitung

Fehlstellen oder Dotierung wie in Shottky Depletion Effekt und Halbleitern, nur mit einer wesentlich höheren Dichte werden in der Literatur (Miley) als wesentlich genannt. So hohe Fehlstellen-dichten geben erstmal ein Rätsel auf.

Wie bekommen wir hohe Fehlstellendichte. Entweder wir schütten feinkörniges Granulat zusammen (riesige Fehlstellen nicht mehr im Gittergefüge) oder wir folgen der Halbleitertechnologie in einem neuen Sinne. Ersteres wird bekanntermaßen in LENR Reaktoren bereits praktiziert.

Tatsächlich bringt die Theorie zu Hochtemperatursupraleitern (Hirsch San Diego) neue Ansätze und zeigt wie Mechanismen wirken können um niedrig angeregte Zustände auf hohen Rydberg Orbits zu Supraleitung führen. Dazu werden Fehlstellen, z.B. Dotier-loenen in einem Halbleiter benutzt. Der Halbleiter kann auch ein Metalloxid System sein. Wichtig ist dass keine freien Elektronen zunächst im ungestörten System sind und wir kontrolliert ein Angebot an Rydberg Orbitalen bildenden Fehlstellen erzeugen können. Diese Rydberg Orbitale bilden nach im  $s=0$  Zustand eine Grundlage für stark dichte Elektronenwolken, bzw, Verstärkung des EM Feldes und damit eine Möglichkeit Protonen einzufangen und zu kondensieren (Theorie Winterberg). An Oberfläche bilden diese System Plasmon aus. Dazu später.

(PS: Ähnliche Theorien gibt es bereits, z.B. das o.g. Myon und hier sollten wir nicht ausschließen dass nicht auch ein Myon bei der schwachen Wechselwirkungsprozessen gebildet werden, das ist eher die Natur - weiterhin gibt es das sogenannte schwere Elektron nach Widom, was eher eine kollektiv schwingende Elektronenmasse ist.)

Diese Oxidstruktur wird z.B. bei Airbus DS benutzt. Die Fehlstellen entstehen einfach durch eine Legierung des Metalls mit einem anderen Transitionsmetall oder einem Halbleiter. Dadurch wird selbst ein hochgestörter Halbleiter erzeugt

Ab diesen Punkt, wo das System erfolgreich getestet wurde kann man sich andere Kompositionen oxidischer Systeme vorstellen. Alle diese Systeme werden vorgeschlagen. Zu Bilden sind diese aus einem Haupt-Transitionsmetall, wie in 2.1.1 gefunden und eines oder mehreren Liganden aus den Post-Transitionsmetallen, den Halbleitern und den Lanthanoiden oder Actinoiden. Dem Prinzip einen Halbleiter zu verwenden kann man sich sogar jeden bekannten Hochtemperaturhalbleiter mit entsprechender Dotierung vorstellen, insbesondere solche gebildet aus dem richtigen Mischungsverhältniss+Dotierung von den Elementen AL, Si, Ga, Ge, In, TI, PB, Bi.

Denn letztendlich ist die Logik hierbei elektrische Wirbel herzustellen mit Rydberg Elektronen auf hohen Orbits.

**Bemerkung: Das so etwas wie Ta und C auch funktioniert ist bekannt. Bei C aber eher mit speziellen Casimir Eigenschaften in Nano-Tubes.**

Aber mit dem Ultradichten Wasserstoff wäre das Problem ja gelöst.

### 3.1.2 Weitere Kondensation von Ultradichten Wasserstoff

Sind erst mal durch die Fehlstellen die Keime für die Wirbel entstanden und sind die Fehlstellen groß genug, dann kann sich in diesen Fehlstellen Wasserstoffprotonen organisieren (Vorgänger Modell von Winterberg) und sogenannte Superatome /bzw. Superwirbel bilden, die dann die obigen herbeigewünschten starken Magnetfelder bilden.

Sobald die Magnetfelder entsprechend hoch sind, können wir spontane Symmetriebrechung erwarten und neue bosonische Teilchen entstehen.

Wir können nämlich unter extremen Dichten und extremen Magnetfeldern eine Verschiebung der stabilen Isotope erwarten (ist bekannt) und damit fordern, dass manche extremen Isotope bereits instabil werden (das ist z.B. bei Ni zu erwarten).

Hier gibt es wieder eine Verbindung zu

- a) Fusionsproduktion von UDH (siehe unten)
- b) Plasmonen (siehe unten)

### 3.1.3 Weitere Voraussetzungen

## Metallgitterstruktur/Wasserstoffladung

Natürlich muss als weitere Voraussetzung genügend Wasserstoff in der Nähe im Gitter sein. Das beansprucht erstmal einen Ladevorgang. Nicht jedes Gitter kann mit großen Mengen von Wasserstoff geladen werden. Z..B sind hier kubisch zentrierte Gitter mit einem oder mehreren Sauerstoffatom bevorzugt. Der Sauerstoff wandert aus dem Kristallgitter und schafft Platz für UDH. Er kann aber auch zerfallen in zwei Be Kerne oder 4He Kerne, sollte dies energetisch günstiger unter den extremen

Bedingungen sein. Es sind vornehmlich die "alpha"-Gitterstrukturen, die hier vorzuziehen sind. (kubisch oder anders raumzentriert)

#### **Also fordern wir für Einlagerungen:**

a) stark beweglich und damit leicht in der Situation entfernbar, so dass Platz für weitere Protonen entsteht

b) die extreme Situation in der Fehlstelle führt sogar dazu, dass der Sauerstoff zu Beryllium und Helium zerfällt in einer exothermen Reaktion zerfällt.

Wegen des größeren Nukleonendurchmessers der schwereren Elemente sind solche von Haus aus prädestiniert (nicht zu sagen, dass es mit denen der Periode 2 auch funktioniert.)

### **Zusammenfassung Teil 2 und erste Funktionstopologie**

Wir haben hier gelernt, dass eine bestimmte Morphologie nützlich für den Effekt ist. Die Nano/Mikromorphologie hauptsächlich, um die Grundlage für die Bildung von hochangeregten elektronischen Zuständen zu bilden. Diese Zustände bestehen aus vielen Elektronen die zentral an ein neues Superatom gebunden sind, welches im Material residiert und dort eine Form von UDH darstellt, bzw. darstellen kann. Diese Form wird durch den Nettomagnetismus von beteiligten Nukleonen benachteiligt, also sind eher magnetisch neutrale, inaktive, diamagnetische Materialien vorzuziehen.

Hier soll noch nachgeschoben werden, dass aus diesen Überlegungen das Host Material als auch das Katalysatormaterial designed werden kann. Für das Host Material sind eher schwere Kerne zu verwenden, wenn es gleichzeitig ein Reservoir an Wasserstoff aufnehmen und zur Verfügung stellen soll. Dies ist aber nicht zwingend notwendig, denn auch mit den Elementen der Periode L (2te), deren Salzen und Oxiden ist eine gute bis hervorragende **Wasserstoffspeicherung** möglich.

Damit geht eine funktionale Aufgabe im Trägermaterial einher. Es stellt sich aber heraus, obwohl im Prinzip das Trägermaterial Ultradichtenwasserstoff bilden kann - neben der Aufgabe als Wasserstoffspeicher, dass diese Bildung nicht immer erfolgt, oft gewünscht, aber nicht immer notwendig ist. Im Gegenteil, die bisherige Auswahl aus Material und Morphologie zeigt sich oft als nicht hinreichend und so ist die Notwendigkeit eines Katalysators angeraten, der mit dem Hostmaterial komponiert wird.

Es zeigt sich daneben aber, dass es durchaus Materialien gibt, die auch ohne Katalysator Ultradichten Wasserstoff bilden. Dies ist bekannt und im Paper von Leif Holmlid [1 NIMM Paper wird nachgeliefert] nachzulesen: Diese Materialien umfassen z.T. Materialien die unter 2.1.1 aufgeführt sind und zusätzliche

Materialien der zweiten Gruppe des Periodensystems in den Transitionselementen, aber auch Polymere sind möglich.

Am Beispiel von Zirkoniumoxid, das nun hinreichend bekannt ist, erfährt man dass auch ohne die in Teil 2 gebildete Morphologie UDH gebildet wird [1], wobei mit der Morphologie und ohne Katalysator der UDH nicht gebildet wird.

Damit muß neben der Wasserstoff-host Funktion auf einen anderen einfachen Aspekt der des Designs des Materials geschlossen werden. Die Porenstruktur / Schaumstruktur dient hauptsächlich zur Vergrößerung der Oberfläche. **Je mehr Oberfläche**, desto mehr Funktion.

Nun, da die Oberfläche eingeführt ist, muß auch das Materialvolumen eingeführt werden, denn darüber bilden sich hauptsächlich die vorgegangenen Fehlstellen ab. Die Funktion kann also auf **der Oberfläche stattfinden und im Volumen des Materials**.

Wir gehen im nächsten Kapitel auf die Funktion auf der Oberfläche ein. In dem darauffolgenden auf die Funktion im Material, wollen aber hier schon ein wichtiges Prinzip vorausschicken.

Einmal soll ein lokales Event, z.B. Fusion generiert werden um Energie zu erzeugen. Da dieses lokale Event auf der Oberfläche ziemlich stark mit Plasma und damit mit Plasmaresonanzen in Verbindung kommt, handelt es sich um ein örtlich stationären Vorgang, der sich nicht ausbreitet. Lokal wird das Material geschmolzen und muss nach dem Erstarren wieder in ein alpha Zustand übergehen, damit die Funktion ein weiteres Mal ausgeführt werden kann. Während das Material geschmolzen ist, sind die Voraussetzungen für die Bildung des Prozesses nicht gegeben. Der Prozess ist damit selbststerbend und kann nicht zu kritischen Zuständen führen wie ein unkontrollierter Spaltreaktor werden.

Über das angrenzende Plasma selbst wird keine Ausbreitung der Funktion (z.B. fusion) erwartet, da es sich um Langmuir Wellen handelt, die bekannter Maßen keine oder keine große Ausbreitungsgeschwindigkeit haben.

Letztendlich muss ein weiterer Mechanismus her, der die Ausbreitung des lokalen Events garantiert oder man verwendet einen Zündmechanismus der es erlaubt an verschiedenen Stellen im Material lokal zu zünden. Letzteres ist dann aber nicht mehr Gegenstand des Patentes, sondern durch andere Patente abgedeckt. In diesem Patent werden speziell zwei Verfahren (und sogar noch mehrere wie wir später sehen werden) zusammengebracht, um eine umfassende, kontrollierbare, designbare exotherme, lokal propagierende Funktion zu erstellen.

Für diesen Mechanismus bleibt dann nur die Oberfläche der Struktur oder das Volumen der Struktur zur Verfügung. Da die einzelnen Schaumblasen, als abgeschlossenen Einheiten angesehen werden, und sich die lokalen elektromagnetischen Geschehnisse und Produkte nur schwer über deren Grenzen ausbreiten können, bleibt in Teil 4 nur das Volumen des Materials hierfür zur Diskussion.

#### 4. Recherche-Forschung Teil 3 - Plasmonen

Egal, ob sich Ultradichter Wasserstoff bildet oder Superatome in Festkörpern, die Welt ist hier immer aufgeteilt in positive und negative Ladungsträger, wobei die positiven Ladungsträger entweder Protonen im Vakuumfall oder positive geladene mehr oder weniger bewegliche Fehlstellen (Löcher) im Elektronengitter sind. Also kann man sich ein Protonengitter oder freie Protonen vorstellen und alternativ ein darübergelagertes Elektronengitter oder freie (Leitungs) elektronen. In diesem Teil sind die Elektronen, und zwar diese Nahe der Oberfläche interessant.

An der Oberfläche bilden Elektronen ein elektrisches Feld aus, das ein Nahfeld ist und damit keine Energie nach außen transportieren kann. Dieses Feld nennt man auch Plasmon (Oberflächenplasmon) und natürlich würde es, wenn nur genügend positive Ladungsträger in seiner Nähe sind die Anlagerung oder sogar Kondensation von positiven Ladungsträgern begünstigen. Diese positiven Ladungsträger sind z.B. die Protonen aus dem Wasserstoff. Wir gehen davon aus, dass die Bildung von Plasmonen einen notwendige Voraussetzung für die Bildung des Ultradichten Wasserstoff ist und damit notwendig ist für die Teilfunktion des Prozesses und damit auch für die Gesamtfunktion.

Nun gibt es seit langem Plasmon Forschung und um diese anzuregen, braucht es ein Verfahren, vornehmlich ein elektromagnetisches wie mit Licht. Wie nachzulesen ist, ist die Wellenlänge der Plasmonen jedoch von der Permittivity des Trägermaterials abhängig und damit wesentlich kürzer als die des einstrahlenden Lichtes. Man kann hier z.B. im Infrarotbereich bei  $10\mu\text{m}$  arbeiten. Eine Cavity Geometrie mit einem Vielfachen von  $10\mu\text{m}$  würde dies vielleicht begünstigen - die Wellenlängen müssen zusammenpassen.

Ein bekannter Trick diese Anregbarkeit von Plasmonen mit Licht zu bewerkstelligen ist die sogenannte Kretschmann Geometrie (ist da ein Patent drauf?). Diese wird praktisch bewerkstelligt durch eine dünne metallische Schicht auf dem Hostmaterial. (damit gibt es ein geschichtetes Material - und dies ist von Miley abzugrenzen, da er darauf ein Patent hat - obwohl ob man eine Lage Coating schon als geschichtet ansehen kann ist zu hinterfragen - Anmeldungstext Miley nochmal lesen).

Plasmonen bilden sich also auf metallischen Oberflächen, oder auch an der Grenzfläche zum Hostmaterial und zum Plasma auf einer metallischen Schicht. Mit metallisch ist damit leitend gemeint, freie Elektronen müssen vorliegen. Da unser Material oxidisch ist, wird erstmal nicht von einer Leitfähigkeit ausgegangen, aber da wir dotiert haben und mit supraleitungsähnlichen Substanzen arbeiten, ist diese Eigenschaft wieder gegeben.

Für weiter Info: [www.doctorlighthouse.com/plasmonics.html](http://www.doctorlighthouse.com/plasmonics.html).

Fällt Licht auf diese Schicht, bilden sich Interferenzmuster auf der Oberseite und im Volumen des Materials. Damit bilden sich diese Muster in der dünnen metallischen Schicht (Coating) und im Hostmaterial, aber immer sehr begrenzt in der Nähe der Oberfläche. Sofern dort Platz für Protonen ist, und dieser ist reichlich vorhanden, liegen dann entsprechende Muster von elektrischen negativen Gebieten vor, die als Falle für Protonen dienen und damit - unter den richtigen Umständen (die oben beschrieben sind) - zur Bildung von Ultradichten Wasserstoff dienen.

Wie in Teil 2 beschrieben ist diese Schicht nicht unbedingt erforderlich, aber zur stabilen und betriebsfähigen Reife des Systems ist sie sehr hilfreich und diese Schicht funktioniert bis in hohe Temperaturen mit dem entsprechenden Materialien (mit Ni nicht so hoch, aber z.B. mit dem bei uns verwendeten Material XXX). Aber vielleicht sollten wir die Schicht wieder aus einer Wahl der Elemente aus 2.1.1 mit den nachfolgend beschriebenen Eigenschaften gebildet.

- temperature Beständig
- halbleiter funktion bildend
- oxidischer halbleiter noch besser
- nicht ferro oder paramagnetsich

Damit scheint sich unser System zu den von Defkalion vorgestellten abzugrenzen (dies ist aber nochmal zu prüfen).

Die Geometrie bei Airbus DS ist dann wie gezeichnet:

### **Zusammenfassung: Teil 3**

Wir haben hier gelernt, wie die Bildung von Ultradichten Wasserstoff katalysiert werden kann.

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO, TiO, MnO und andere Materialien, die wieder aus den obigen 2.1.1 genannten entstehen, lassen sich in dünnen Schichten auf das Hostmaterial bringen. Diese Schichtdicken zur erfolgreichen

Geometrie sind Systemabhängig. Für Ni auf Zr hat z.B. eine Dicke von wenigen 10nm zum Erfolg geführt. Aber auch andere Systeme bis zu Schichtdicken bis zum 10µm wurden erfolgreich getestet.

## 5. Volumen Prozesse

Nachdem eine möglichst große Oberfläche für die Entstehung von UDH geschaffen ist und die stabile Bereitstellung möglich ist, kann die Zündung des Prozesses erfolgen. Das Material wird durch die hohe Energieausbeute lokal geschmolzen. Der Prozess stirbt unter diesen Bedingungen und eine langanhaltende Prozessfolge ist nicht möglich.

Deshalb muss ein weiterer Prozess her. Dieser Prozess schließt gleichzeitig die Lücke zur offenen Neutronenfrage aus 2.1.1. Als Neutronenspender kommen atome mit leicht anheftenden Neutronen in Frage, solche mit Halo Neutronen und solche die durch eine Elektroncapture ein Proton zu einem Neutron umwandeln und dieses dann frei geben.

Im System von Andrea Rossi (E-CAT3) wird  $\text{LiAlH}_4$  genutzt, um ein Neutronen hopping durchzuführen, um danach über die schwache Wechselwirkung eine exotherme Isotopenshift als alleinigen energetischen Prozess zu nutzen. Die letztendlich Bestimmung ist aber nicht eindeutig klar.

Hier wird diese Legierung genutzt, um

a) an der Fusionsstelle zu kühlen.

Bei hohen Temperaturen über 800 Grad und höher wird auch die Bindung Li-Al aufgespalten. Der kleine  $\text{Li}^+$  Kern wird von den Plasmonen eingefangen und sogar durch Fehlstellen im Katalysator, während Al im Hostmaterial eingebaut werden kann und dort zu weiteren Fehlstellen führt, die die Einlagerung von Wasserstoff und Bildung von Ultradichten Wasserstoff begünstigen. Zudem werden lokal weitere Protonen frei aus  $\text{H}_4$ . Das Aluminium kann sich aber auch an der Oberfläche des Katalysators anheften, dort einen Nanostruktur bilden, die erhöhte elektrische Felder an der Oberfläche garantiert und damit die Plasmon Bildung weiter fördert. Es wird auch nicht ausgeschlossen, dass sich durch die größere elektrische Ladung von Al- Ionen, dieses sich als Träger und Brücke zur Stabilisierung von Ultradichten Wasserstoffs eignet und damit größere verschränkte Gebiete und Ultradichten Wasserstoff ermöglicht.

b) Über die Valenzquarks auch unter Abgabe von Neutronen im Volumen des Hostmaterials für eine Ausbreitung der Reaktionen in Nachbarzellen zu sorgen. Wie soll diese Ausbreitung aussehen? Das eingebaute Lithium gibt ein Neutron an den Hostmetallkern ab. Neben der UDH Fusion wird nun ein instabiles Isotop gebildet, das durch  $\beta^+$ ,  $\beta^+$  Zerfall in ein stabiles Isotop übergeht, dabei Drehimpuls und Ladung über die EM Kopplung zum Nachbarnuklid und Spin-Kopplung des UDH zum Nachbarnuklid abgibt. Die Reichweite von Ladungstransport und Spin-Transport durch das Hostmaterial ist extrem groß, so dass bei genügend hoher Reaktionsdichte hinreichend Energietransport in die benachbarten Zellen möglich ist. Dadurch ist der Transport und die Ausbreitung der Reaktion durch das

gesamte Hostmaterial möglich, auch wenn die Reaktion dort nicht selber primär stattfindet, bis auch die Gebiete in den sich Ultradichter Wasserstoff nach der Lithium Einlagerung bilden kann.

c) nach der Lithiumeinlagerung, ist auch die Einlagerung von Kalium und anderen Alkalimetallen vorteilhaft. Aber das weiß man. Je nach Schmelzpunkt bzw Übergang in die Gasphase ist die Bildung von hochangeregten Rydbergzuständen und damit der vorbereitenden Zustand für die Bildung von Plasmon als Keim möglich, bevor sich weitere Protonen anlagern können.

Zusammenfassung Teil 5: Irgendwie müssen wir einen Ausbreitungsmechanismus finden, das wir speziell die Zündung lokal machen wollen und nicht überall im Material den Prozess extern aktivieren möchten. Dieser Abschnitt zeigt die Möglichkeiten auf. Eine mechanische Ausführung wird in Teil 2 dargelegt.

## 6. Wasserstoff Katalyse

Neben den obigen neuen Designhinweisen, ist ein weiterer Aspekt die Bereitstellung von Plasma. Im Plasma liegen dann reine Protonen bzw. reines Deuterium vor. Der Ausgangszustand ist zunächst eine Wasserstoff Atmosphäre. D.h. Wasserstoff liegt molekular vor und muss erst aufgebrochen werden.

Plasma aus Wasserstoff benötigt zunächst atomaren Wasserstoff: Dies wird durch den oben genannten Katalysator als Doppelfunktion erzeugt. Es ist so, dass viele Metalle und Oxide auch diese Katalyse bereitstellen, darunter fallen auch solche wie Ni, Fe, aber Details sind in einschlägigen Fachgebieten nachzulesen. Der Nachbau kann aber Ni in verschiedener Form verwenden, wobei die Leistungsfähigkeit von der speziellen Ausführung und Umweltparametern abhängig ist. Z.B. kann bei einer Raumtemperatur schon das Aufbrechen des Wasserstoffs stattfinden (müssen hier Hersteller angegeben werden ?)

- aber Wasserstoffkatalyse ist nicht Gegenstand des Patentes, das Zusammenspiel mit dieser schon. Es ist weiterhin auch so, dass das an den Oberflächen durch die Austrittsarbeit der Zustand der Elektronen in hohe Orbits versetzt wird, so dass nur noch geringe Energie nötig ist, um den Wasserstoff zu ionisieren. Diese Energie kann durch thermische Bewegung der schweren Oberflächenatome bereitgestellt werden, oder wenn der Prozess läuft, aus der exothermen Reaktion heraus.

Das Plasma, was ja bedeutet dass Protonen bzw. Deuterium in Reinform vorliegen, dient dazu um eine genügend hohe Protonendichte zu herzustellen. Die Protonen können sich dann als Ultradichter Wasserstoff niederzuschlagen.

## 7. Reaktionstypen

Fusions Produkte / Pionen, und Zerfall zur Myonen → Myon Induzierte Fusionskatalyse.

In Abhängigkeit mit Leif Holmlids Veröffentlichungen.

## 8. Prozesse

Wie bereits oben beschrieben wird eine Größenordnung der Geometrien im Bereich von  $1\mu\text{m}$  bevorzugt. In diesem  $\mu\text{m}$ -Bereich müssen jedoch viele physikalischen Prinzipien überdacht bzw. im Hinblick auf die Casimir Theorie angepasst werden.

### 8.1 Plasma-Formierung und Anziehung von Protonen

Es ist bekannt, dass Plasma-Formierung durch Ionisierung und evaneszente Wellen an Oberflächen von Metallen auftreten. Weiterhin ist die katalytische Wasserstoff-Zersetzung durch verschiedene Materialien bekannt.

Hierbei sollte die Auswahl der verwendeten Materialien einen Behälter bzw. Trägermaterial und einen Wasserstoff-Katalysator aufweisen. Zusätzlich können auch Vorteile durch große spezifische Oberflächen und Halbleitereffekte ausgenutzt werden.

Wichtiges Merkmal hierbei ist die Vorbereitung der Kondensation. Insbesondere bedeutet dies, dass ein Plasma erzeugt wird und die durch Wasserstoff-Dekomposition und die Ionisierung zur Verfügung gestellten Wasserstoffprotonen von einer Oberfläche angezogen werden.

Das Plasma kann hierbei ein externer Ionisierungsmechanismus oder ein durch eine IR-Strahlung ausgelöster über einen Zeitraum andauernder Vorgang sein.

Parallel zu der Plasma-Formierung existiert eine virtuelle Plasma-Dichte-Verteilung, die  $e+e-$  Elektronenpaare erzeugt.

Zum Erzeugen von Plasma wird zumindest eine Kavität mit einer Beschichtung (Figur 1) ausgelegt. Die zumindest eine Kavität bzw. Behälter werden durch verschiedene Blasen beispielsweise geschäumtes Trägermetall gebildet. Körnige Lagen 1-3 bilden die Beschichtung (Figur 2) der Kavitäten. Hierdurch entsteht die sogenannte Kretschmann Geometrie (Figur 3, 4). Die Kretschmann Geometrie wird mit einer Strahlung bestimmter Wellenlänge bestrahlt. Hierdurch entstehen Interferenzmuster auf der Oberfläche des Trägermetalls in der Größenordnung von einigen  $100\text{nm}$  mit unterschiedlicher Verteilung an Elektronegativität entlang der Oberfläche. Die Bereiche auf der Oberfläche mit einer hohen Elektronegativität dienen hierbei als Protonen-Attraktoren und ziehen diese an. Da die angezogenen Protonen die Verteilung der Elektronegativität stören, sind weitere Mechanismen notwendig. Hierbei eignet sich insbesondere eine Oberfläche, die die angezogenen Protonen aufnehmen kann. Das evaneszente Bestrahlungsfeld des Trägermaterials (Figur 6) wirkt unterstützend auf das Interferenzmuster auf dem Trägermaterial und die damit einhergehende Verteilung der Elektronegativität.

In jedem dieser Stadien bzw. Mechanismen können Wasserstoffprotonen zu UDH kondensieren. Hierdurch wird zusätzliche Energie frei, die die Auswirkungen der IR-Strahlung auf der Trägermaterialoberfläche bereichsweise verstärken kann.

### 8.2 Wandern von Protonen und Kondensation

Wenn die Protonen nahe der Oberfläche des Katalysators sind (Körnergröße  $2-10\mu\text{m}$ ), so erfahren diese weitere starke elektronegative Kräfte. Diese Kräfte entstehen durch die schmalen Spalten des

Katalysators (Figur 7) und ziehen positive Ladungen an. Hierdurch können die positiv geladenen Protonen in den Katalysator hineingelangen.

Protonen können hierbei neben Wasserstoffprotonen auch Deuterium oder Atome/Moleküle höherer Massen sein.

Gemäß der Theorie von Hirsch für Hochtemperatursupraleiter und von Winterberg für die Formierung von UDH, führen Kavitätsdefekte wie zusätzliche Ionen eines weiteren Materials zu lokalen Fehlstellen mit positiver Ladung. Diese ziehen Elektronen an. In dem beschriebenen System erfahren Elektronen somit statische und dynamische Kräfte, die auf sie einwirken. Dies kann auf unterschiedlichen Wegen erreicht werden. Beispielsweise können Metalloxide eingebracht werden oder Halbleiter-artige Strukturen verwendet werden. Bevorzugterweise wird die Anzahl der Fehlstellen maximiert. P-dotierte Halbleiter können beispielsweise als initial-Punkte dienen, die Elektronen anziehen und negativ geladene Bereiche hervorrufen. Um solche Fehlstellen zu generieren eignen sich vorzugsweise Kristalle von Oxid-Legierungen. Grundsätzlich führt die Verbindung verschiedener Materialien zu einem gestörten Kristallgitteraufbau mit Fehlstellen.

Da ein Kristallgitter regulär Abstände zwischen den Atomen im Bereich von 80-800pm aufweist, ist genug Platz für weitere kondensierte Wasserstoffatome/Protonen (1-20pm Größenordnung). Hierbei ist die evaneszente Welle auch für das elektromagnetische Feld im Katalysator mitverantwortlich (Figur 8-11). Wenn Sauerstoffatome im Kristallgitter eingebunden sind, so können diese leicht aus dem Kristallgitter hinausgelöst werden und durch UDH ersetzt werden. Sie können durch Energiezugabe auch in kleinere Atome zerfallen. In jedem Fall entsteht mehr Platz zum Einlagern von UDH.

### 8.3 Benachbarte Aktivierung und Initiierung

Es ist bekannt, dass wenn genug IR-Strahlungsenergie in das Material eingebracht wird, die Energie in Form einer Phononenwelle weiterwandert und benachbarte positron-elektron-Paare aktiviert und weitere initiierende Prozesse einleitet. Zusätzlich werden Neutronen und quasi-Neutronen, sowie unmittelbare in dem Fusionsprozess mitwirkende Teilchen beschleunigt und in die benachbarten Kavitäten transportiert. Somit wird der Prozess aufrechterhalten. Dabei interagieren die quasi-Protonen und Protonen mit dem Trägermaterial und dem Katalysator unter Abgabe von Wärme.

### 8.4 Zündung

Das repulsive Potential zwischen den Protonen und den positiv geladenen Fusionspartnern ist sehr hoch. Wenn UDH geformt ist, dann ist die Dichte sehr hoch und die Fusionspartner sind somit nahe der Fusionsbarriere. Bereits ein kleiner Energiebeitrag reicht demnach aus eine Fusion zu induzieren. Solch eine Zündung des Fusionsprozesses kann durch externe Ionisierung beispielsweise durch Hochspannung oder aber durch Strahlung, beispielsweise Laser, erfolgen. Alternativ kann auch eine simple Zündkerze hierfür verwendet werden.

### **8.5 Super-Anregung und Ausgänge**

Die Topologie des Systems besteht unter anderem aus einer beschichteten schaumartigen Struktur und deren benachbarten Atmosphäre. Während an der beschichteten Oberfläche beinahe automatisch ein Plasma entsteht, wird durch die aus dem Prozess resultierende freigegebene Wärme zusätzliches Plasma erzeugt.

Durch die Casimir Geometrien ist die Bildung von elektron-positron-Paaren auf die entsprechenden lokalen Stellen beschränkt. Es entstehen hierbei hohe elektromagnetische Felder, durch die Reorganisierung der Ladungsdichte in den Kavitäten. Freiwerdende Elektronen und auch die freien Elektronen können somit von dem positiv geladenen UDH angezogen werden. Die erzeugte und freigesetzte Energie kann über die Gitterschwingungen an die benachbarten Regionen des Trägermaterials transportiert werden und somit sich verbreiten. Das System kann sich somit nach der Abgabe der Energie bereichsweise regenerieren.

### **Zusammenfassung**

Die erfindungsgemäße Vorrichtung begünstigt die Formierung von UDH und erhöht gleichzeitig die Effizienz der UDH Produktion/Kondensation, die proportional zur möglichen Energieproduktion ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen und zum Anregen von ultradichtem Wasserstoff, bei dem molekularer Wasserstoff in zumindest einen Behälter hineingeleitet und katalysiert wird, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

Einleiten einer Kondensation des molekularen Wasserstoffs an einer Katalysator-Beschichtung des Behälters zu einem ultradichten Wasserstoff mittels Beaufschlagung des zumindest einen Behälters mit elektromagnetischen Wellen,

Erzeugen eines Zündplasmas in dem zumindest einem Behälter zum Initiieren einer exothermen chemischen Reaktion des ultradichten Wasserstoffs

Hinausleiten einer exothermen Reaktionswärme aus dem zumindest einem Behälter

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei durch die Beaufschlagung mit elektromagnetischen Wellen eine Ladungsverteilung im Behälter erzeugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei molekularer Wasserstoff nach dem Kondensieren in der Katalysator-Beschichtung gebunden wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Zündplasma elektrisch, elektromagnetisch oder piezoelektrisch erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die aus dem zumindest einem Behälter hinausgeleitete exotherme Reaktionswärme zum weiteren Initiieren von exothermen chemischen Reaktionen genutzt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die aus dem zumindest einem Behälter hinausgeleitete exotherme Reaktionswärme in mechanische, elektrische oder chemische Energie umgewandelt wird.

10807DE (2015-001)

Airbus DS GmbH

7. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit zumindest einem Behälter zum Aufnehmen eines molekularen Wasserstoffs, mit einem Katalysator zum Katalysieren des molekularen Wasserstoffs, mit einer elektromagnetischen Strahlungsquelle zum Beaufschlagen des Behälters mit elektromagnetischen Wellen und mit einer Plasmaquelle zum Initiieren einer chemischen Reaktion, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Behälter eine zumindest eine Pore eines metallischen Schaums ist, die an ihren Oberflächen mit dem Katalysator beschichtet ist und eine zumindest teilweise Durchlässigkeit für die elektromagnetischen Wellen aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Katalysatorbeschichtung eine körnige Struktur aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, wobei der molekulare Wasserstoff an der Katalysatorbeschichtung kondensierbar ist zu einem ultradichten Wasserstoff.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei ultradichter Wasserstoff in der Katalysatorbeschichtung bindbar ist.

Fig 1. Cavity and Coating

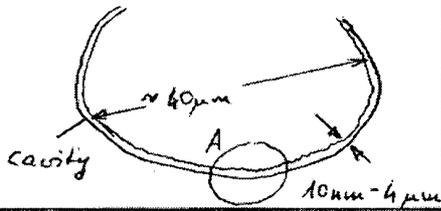


Fig 2: Detail A

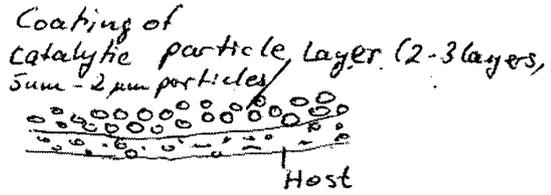


Fig 3 Kretschmann Pattern

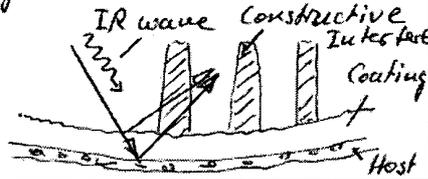


Fig 4 Kretschmann Top View

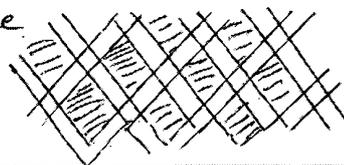


Fig 5: Proton Condensation

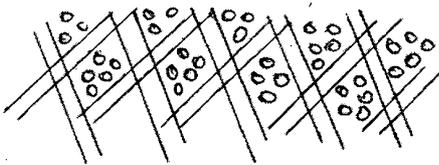


Fig 6 Kretschmann Pattern

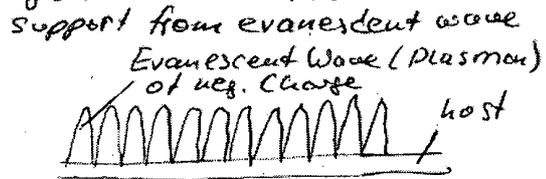


Fig 7 Catalyser Geometry and Casimir Cavity

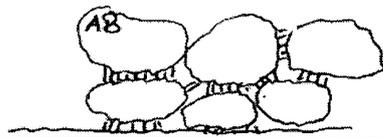


Fig 8 Topology (Active)

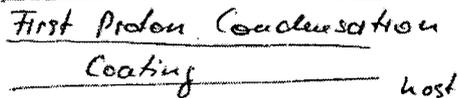


Fig 8 Plasmon Support

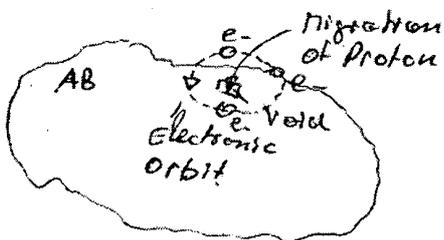


Fig 9 Connection between Evanescent Wave (Plasmon Support) and Kretschmann Geometry

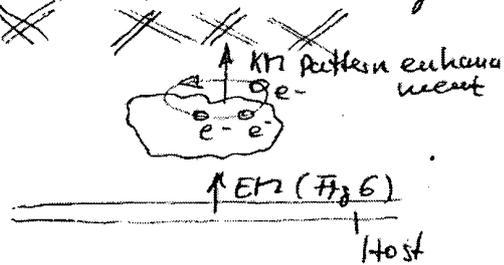




Fig 19 neighbor activation

