

Résultat négatif d'essais de transformation de l'hydrogène en hélium

Autor(en): **Piccard, A. / Stahel, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **9 (1927)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740885>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

A. PICCARD et E. STAHEL. — *L'expérience de Michelson réalisée à Bruxelles (dans le laboratoire de physique de l'Université).*

Nous avons poursuivi nos mesures avec l'interféromètre Michelson (voir ces *Archives* (5) 8, p. 269 (1927)) sur terre ferme à Bruxelles. Au moment où, d'après Miller, le vent d'éther horizontal devait être maximum (8.91 km/sec), la moyenne de nos mesures a donné un déplacement des franges qui était 28 fois plus petit que celui produit par l'effet Miller. Cette valeur rentre dans les limites des fautes probables de notre appareil.

Pour contrôler notre appareil nous avons provoqué artificiellement un déplacement des franges correspondant à l'effet Miller. Ce mouvement s'est nettement manifesté en direction et en grandeur dans l'analyse du film. Pour éliminer toute possibilité d'une « erreur psychologique » nous avons fait faire l'analyse du film par le personnel subalterne du laboratoire bien entraîné, mais ne connaissant nullement la signification des mesures.

Nous concluons donc à la non existence du vent d'éther à Bruxelles.

A. PICCARD et E. STAHEL. — *Résultat négatif d'essais de transformation de l'hydrogène en hélium.*

Si la transformation représentée par l'équation $4\text{H} = \text{He}$ est possible, elle doit se faire avec dégagement d'énergie puisque 4 atomes-grammes d'hydrogène pèsent 0,03 gr de plus qu'un atome-gramme d'hélium. Cette énergie serait probablement libérée sous forme d'énergie rayonnante. Un calcul simple montre qu'une production de 10^{-8} cm³ He par heure donnerait 0,3 cal/heure. D'autre part, le rayonnement γ de 1 gr de Ra dégage environ 3 cal/heure. Le rayonnement hypothétique équivaldrait donc énergétiquement aux rayons γ de 100 mgr de Ra. Sa longueur d'onde serait d'après la loi du $h\nu$ égale à $0,4 \cdot 10^{-11}$ cm, donc environ 10 fois plus courte que celle des rayons γ les plus durs. Dans l'air, ce rayonnement serait

absorbé environ 10 fois moins, il y produirait donc un courant d'ionisation 10 fois moindre que les rayons γ .

Le rayonnement correspondant à la production de 10^{-8} cm³ He par heure produirait, d'après nos suppositions, comme ordre de grandeur, la même ionisation que 10 mgr de Ra.

Inspirés par la publication de Paneth et Peters (*Naturwissenschaften*, 14, p. 956 (1926)), selon laquelle une production d'hélium de cet ordre de grandeur se ferait dans l'hydrogène en contact avec du palladium, nous avons cherché le rayonnement accompagnant la réaction. Nos expériences ont été faites :

1^o) par la saturation électrolytique d'une plaque de palladium avec de l'hydrogène;

2^o) par le contact de la mousse de palladium avec de l'hydrogène.

Nous avons employé 1 gr de palladium et nous avons travaillé à pression ordinaire et avec une pression de 3,2 atmosphères. Dans aucun des cas, nous avons pu observer un rayonnement avec une précision des mesures correspondant aux rayons γ de 10^{-4} mgr Ra. Ceci est 100 000 fois moins que le rayonnement qui devrait accompagner la production de 10^{-8} cm³ He/h à pression ordinaire, si l'énergie dégagée se transforme réellement en rayons pénétrants. Si la loi de la quatrième puissance est juste pour cette réaction quadratomique, le rayonnement à 3,2 atmosphères devrait être encore 100 fois plus fort, donc 10 000 000 fois plus fort que la limite de sensibilité de notre dispositif.

Ce résultat négatif paraît être en accord avec les nouveaux résultats de Paneth, Peters et Günther (*Naturwissenschaften*, 15, p. 379 (1927)).

Albert PERRIER (Lausanne). — *Lignes générales d'une théorie de la conduction métallique*¹.

1. Dans les diverses théories électroniques proposées jusqu'ici, à l'exception de la théorie d'orientation de J.-J. Thomson, on introduit comme cause immédiate du mouvement dirigé des

¹ Cette communication et la suivante sont extraites d'une série de notes présentées à la Société Vaudoise des Sciences Naturelles en