Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 6 (1924)

Artikel: Sur les oscillations de Barkhausen
Autor: Tank, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741894

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

est affectée par le mouvement de translation uniforme et, *ceteris paribus*, augmente d'une manière inversement proportionnelle au facteur de Lorentz.

Ce résultat est contraire à l'opinion admise et manifestée par les théoriciens jusqu'à ce jour, même par les relativistes. Il entraîne la conséquence que même les propriétés physiques intrinsèques de la matière, réputées jusqu'ici absolument constantes dans les mêmes conditions de pression, de température, de pureté, etc., invariables en particulier à l'égard du mouvement de translation uniforme, en sont au contraire affectées. La théorie de la relativité généralisée fait même prévoir que les propriétés électriques des substances conductrices sont influencées par un champ de gravitation, influences si minimes, il est vrai, qu'elles ne sont pas décelables par les moyens dont dispose actuellement la science expérimentale.

F. Tank (Zurich). — *Sur les oscillations de Barkhausen.*

MM. Barkhausen et Kurz [1] ont indiqué un dispositif permettant d'obtenir des ondes électriques très courtes à l'aide de tubes électroniques. Nous avons examiné de plus près les conditions de réalisation de ces oscillations, et voici ce que nous avons observé.

1° Les oscillations ont la tendance de se produire surtout lorsque le courant de grille a déjà atteint la valeur de saturation. Les oscillations n'ont pas été observées dans la région du courant de grille ascendant (« Raumladungsstrom »).

2° Au-dessus de certaines valeurs du potentiel de la grille, les oscillations cessent, mais elles peuvent être rétablies par une augmentation de l'intensité du courant d'émission.

3° Un circuit oscillant extérieur influence notablement les conditions de formation des oscillations. Le « générateur de Barkhausen » présente alors les signes caractéristiques d'un système couplé à autoexcitation. D'un côté de la position de résonance, la mise en oscillation est gênée, de l'autre elle est soutenue. La fréquence est influencée. Au voisinage de la ré-

[1] Barkhausen et Kurz, *Phys. Zeitschrift*, XXI, p. 1 (1920).

sonance, si les circonstances s'y prêtent, il se produit des sauts de fréquence et des phénomènes de « traction » (« Zieh »-erscheinungen).

4° Dans certains cas, un champ magnétique parallèle au filament permet d'obtenir des oscillations là où, généralement, il ne s'en produirait pas.

5° Pour obtenir des ondes aussi courtes que possible, on choisira des courants d'émission élevés (surchargement !), et des circuits extérieurs bien accordés (voir sous 3°), présentant un minimum de pertes.

6° Le mécanisme d'excitation des oscillations pourrait être un effet de réaction, provoqué, au voisinage de la cathode, par les charges spatiales (Raumladungen) des électrons qui passent à travers la grille et, sur leur retour, repassent près de la cathode. Aussi longtemps que le nombre d'électrons émis n'est pas changé (courant de saturation), ces charges spatiales règlent l'émission d'électrons à la cathode de telle façon qu'une condensation de la charge spatiale entraîne une élévation de la densité des électrons émis, et inversement. Par conséquent, les perturbations de densité de la charge spatiale augmenteront progressivement et périodiquement, avec une période égale à la durée de révolution des électrons sur leur orbite. Simultanément, il faut que le mécanisme de réaction à la cathode surcompense, ou du moins couvre les pertes qui se produisent pendant une révolution. Ces pertes dépendent essentiellement de la construction des tubes. Si les densités de la charge spatiale sont par trop faibles, p. ex. dans le cas d'un courant de chauffe trop faible, ou dans le cas d'un champ extérieur trop intense (voir sous 2°), alors l'effet de réaction devient insuffisant, et les oscillations ne se réalisent plus. Il en est autrement lorsque le courant de grille n'a pas encore atteint la valeur de saturation (voir sous 1°). Le champ opposé des électrons « de retour » règle non seulement la vitesse des électrons sortant, mais en premier lieu l'intensité du courant d'émission. Avec des champs opposés plus intenses, le courant d'émission et, par conséquent, la densité de la charge spatiale baissent; la réaction agit avec une phase inversée de 180 degrés.