Quelques résultats récents en spectrométrie ionique

Autor(en): **Junod, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **144 (1964)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-90569

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

9. A. JUNOD (Osservatorio Ticinese ISM, Locarno-Monti) – *Quelques résultats récents en spectrométrie ionique.*

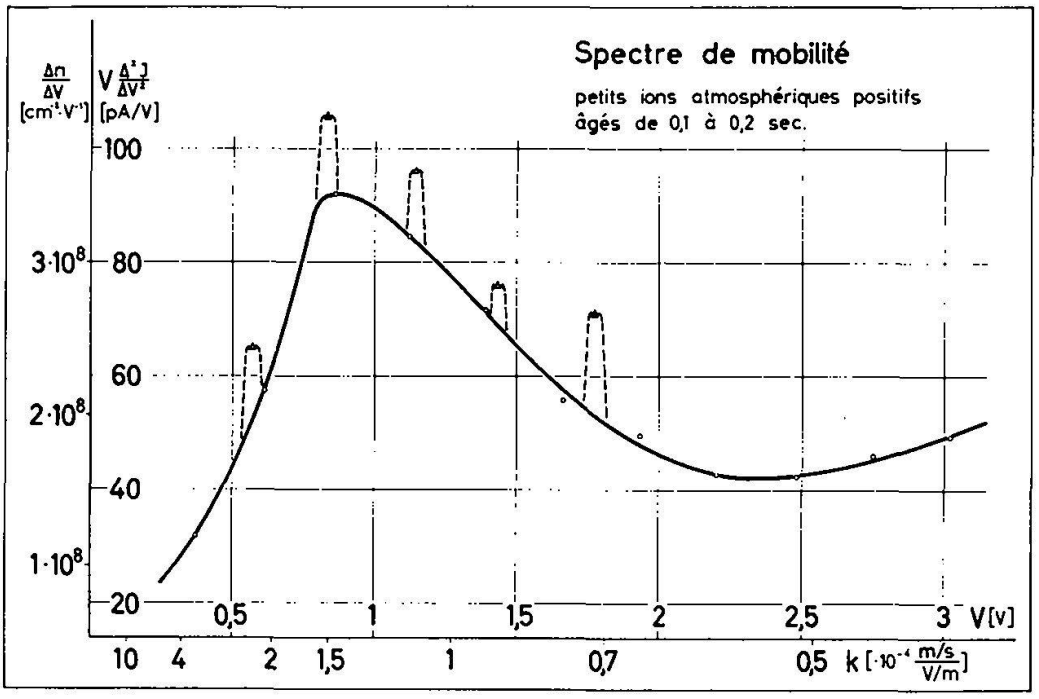
Le spectrographe ionique différentiel développé à l'Observatoire tessinois de Locarno-Monti a permis récemment d'obtenir une série d'enregistrements caractérisant la population ionique bipolaire créée en air filtré par une source radio-active de faible intensité. Le compte rendu complet de ces investigations paraîtra ultérieurement. On se bornera, dans cette brève communication, à commenter l'un des spectres ioniques moyens obtenus.

Le spectrographe ionique différentiel réalise l'enregistrement automatique, en 2 minutes de tracé continu, d'un spectre de mobilité dans le domaine des petits ions atmosphériques. Pour chaque fenêtre spectrale, le temps de réponse de l'appareil ne dépasse pas quelques dixièmes de seconde, si bien que les fluctuations rapides des courants ioniques peuvent être aisément observées. L'air du laboratoire est aspiré à travers un filtre-membrane de haute efficacité, puis ionisé de façon stable et uniforme grâce à une source radio-active annulaire avant d'être injecté dans les deux chambres de mesure parallèles du spectrographe. Le débit d'air (1600 cm^3/s), la température (20 °C), l'humidité (50 %) et la pression barométrique (734 mmHg) sont restés constants pendant toute la durée de l'essai. Comme une parcelle d'air met environ 0,1 s pour passer du plan de la source à l'entrée des chambres de mesure et de nouveau 0,1 s pour traverser les chambres, l'on peut admettre que les ions positifs captés sont âgés de 0,1 à 0,2 s.

La courbe en trait plein de la figure 1 représente la moyenne de 10 spectres enregistrés sans interruption. Le tracé s'appuie sur 10 pointés (petits cercles) régulièrement espacés. On a choisi de rapporter la fonction de répartition ionique à la tension appliquée ($\Delta n/\Delta V$) plutôt qu'à la mobilité correspondante ($\Delta n/\Delta k$), car ainsi l'on peut comparer directement le spectre ionique moyen aux enregistrements isolés fournis par le spectrographe.

La distribution ionique moyenne présentée ici est très semblable, quant à son allure générale, à celle trouvée par d'autres chercheurs pour les petits ions naturels en air non filtré, bien que les concentrations respectives diffèrent de plusieurs ordres de grandeur. Il faut noter pourtant que notre spectre accuse un déplacement d'ensemble de 10 % environ vers les fortes mobilités et comporte une partie terminale (du côté des faibles mobilités) moins relevée que les spectres obtenus à l'air libre. La première de ces constatations semble indiquer que des groupes d'ions de grande mobilité ($k > 4 \cdot 10^{-4}$ m/s: V/m) peuvent subsister en air pur pendant quelques dixièmes de seconde, puis se recombinent rapidement, ou s'attachent sans tarder à d'autres particules plus grosses en air pollué. Le relèvement peu marqué de notre spectre moyen pour les plus petites mobilités considérées pourrait provenir de la présence, en faible concentration, de particules filtrantes ionisées par capture des ions initiaux.

La méthode de dépouillement des enregistrements spectrographiques par 10 pointés livre un spectre moyen continu, par opposition à un spectre de raies ou de bandes. Cependant, un examen attentif des courbes originales successives montre que certaines singularités reviennent régulièrement. Ne considérant que celles d'entre elles qui apparaissent dans plus de 50 % des cas et calculant la moyenne de leurs intensités respectives, l'on obtient les «raies ioniques moyennes» représentées en trait interrompu dans la figure 1. Pour l'instant, le pouvoir de résolution insuffisant du spectrographe ne permet pas de décider si le spectre discuté ici est en fait un pur spectre de raies ou s'il est assimilable, plutôt, à la superposition d'un nombre fini de raies à un fond continu. L'allure extrêmement régulière des enregistrements du courant ionique et de sa dérivée première par rapport à la tension appliquée parlent en faveur de la seconde alternative. Mais des recherches plus poussées, actuellement en cours, sont nécessaires pour résoudre la structure fine des spectres ioniques. L'étude de la configuration des édifices ioniques et de leurs interactions avec d'autres particules dépend du résultat de telles investigations.



Spectre de mobilité ionique
En trait plein: spectre moyen, en trait interrompu: raies ioniques superposées au fond continu