

Werk

Label: Abstract

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X_0066|log45

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

$$c = 0 \text{ für } x = 0 \quad (17)$$

zu integrieren ist.

Wir wollen uns mit der stationären Lösung dieser Gleichung begnügen, die sich ohneweiteres auf die zu behandelnde Aufgabe anwenden läßt, wenn man mit der Messung von Q so lange wartet, bis sich stationäre Verhältnisse eingestellt haben. Es gilt dann an Stelle von (18) die Gleichung

$$D \frac{d^2 c}{dx^2} + \alpha AC - \lambda c = 0, \quad (20)$$

deren allgemeine Lösung lautet

$$c = Ae^{\sqrt{\frac{\lambda}{D}}x} + Be^{-\sqrt{\frac{\lambda}{D}}x} + \frac{\alpha AC}{\lambda}. \quad (21)$$

Da c sicherlich überall endlich sein muß, gilt zunächst $A = 0$ und weiter wegen der Randbedingung (10): $B = -\frac{\alpha AC}{\lambda}$. Aus (21) wird daher

$$c = \frac{\alpha AC}{\lambda} (1 - e^{-\sqrt{\frac{\lambda}{D}}x}). \quad (22)$$

Das gesuchte Q , die Diffusionsstromdichte an der Ebene $x = 0$ ergibt sich aus

$$Q = D \left(\frac{dc}{dx} \right)_{x=0} \quad (23)$$

mit Benützung von (22) zu

$$Q = \frac{\alpha AC}{\sqrt{\lambda}} \cdot \sqrt{D}. \quad (24)$$

Da α , λ , A und C bekannt sind, läßt sich durch Messung von Q auch der gesuchte Diffusionskoeffizient D bestimmen.

Prag, im November 1936.

*

K teorii difuze radioaktivních látek.

(Obsah předešlého článku.)

Vpravíme-li tenkou vrstvu nějaké radioaktivní látky A , vysílající záření α , na povrch desky z neaktivní pevné látky B , pak můžeme vyšetřovati průběh difuze A do B tím, že měříme časové klesání intensity záření α nad deskou buď nějakým zařízením

pro počítání částic α nebo ionizační komorou. Této metody užil Hevesy a jeho spolupracovníci; její teorie je předmětem předešlého článku. Jiná metoda záleží v tom, že se v celé desce B rozdělí stejněměrně nějaká dlouhodobá radioaktivní látka C , jejímž rozpadem vzniká aktivní produkt A , který se rychle rozpadá; měří se množství látky A difundující z jedné rovinné stěny desky do okolního vakua. Také teorie tohoto pokusu je podána, takže možno z těchto měření vypočísti koeficient difuze látky A do B .
