

verwendeten Gasproben wurde durch Messung der Dampfdruckdifferenzen zwischen Proben verschiedener Fraktionen der Desorption und verschiedener Herstellungsgänge kontrolliert.

Für die Umrechnung der gemessenen Dampfdruckdifferenzen auf die der reinen isotopen Komponenten wurde die Gültigkeit des Raoult'schen Gesetzes über den ganzen Mischungsbereich vorausgesetzt.

Aus den Messungen ergeben sich Temperaturfunktionen für das Dampfdruckverhältnis, die sich durch folgende allgemeine Gleichung darstellen lassen:

$$\log p_L/p_S = A/T + B \lg T - C.$$

In Tab. 1 sind die Konstanten A , B , C und Werte für p_L/p_S am Tripelpunkt für CO und CH₄ angegeben.

	A	B	C	$(p_L/p_S)_{\text{Tripelpunkt}}$
CO	1,2190	0,018692	0,047251	$1,0113 \pm 0,0002$
CH ₄	4,19855	0,077507	0,19588	$1,0049 \pm 0,0002$

Tab. 1.

In Tab. 2 sind von uns gemessene Werte für $(p_L/p_S)_{\text{CO}}$ Werten gegenübergestellt, die aus einer von Kronberger² angegebenen empirischen Gleichung berechnet sind.

Über einige Isotope des Technetiums

Von J. Flegenheimer und W. Seelmann-Eggebert
Laboratorios de Radioquímica de la Comisión Nacional
de la Energía Atómica, Buenos Aires

(Z. Naturforsch. **9a**, 806 [1954]; eingeg. am 14. August 1954)

Die bisher nicht bekannte Halbwertszeit der Tochtersubstanz des unter den Kernspaltprodukten aufgefundenen Molybdänisotops mit einer Halbwertszeit von etwa 11 Min. (102?) wurde gemessen und beträgt 5 ± 1 Sek.

Zur Halbwertszeitbestimmung wurde Spaltmolybdän radiochemisch abgetrennt, gereinigt und zuletzt als Bleimolybdat gefällt. Der Niederschlag wurde in einer Mischung von Salz- und Weinsäure gelöst, Perphenationen als Technetiumträger zugegeben und mit Tetraphenylarsoniumchlorid gefällt. In 6 Sek. gelang es, Rhenium zu fällen, den Niederschlag zu filtrieren und zur Messung zu bringen.

Als Meßgerät wurde ein besonders zur Bestimmung kurzer Halbwertszeiten umgebauter Integrator verwendet, mit dem man den Ladungsanstieg im Kondensator in Zeitintervallen registriert, die so klein gegen die Zeitkonstante sind, daß der Ausgleichstrom durch den Entladungswiderstand noch keine Rolle spielt. Die Apparatur wurde von Herrn Dr. K. Fraenz (Comisión Nacional de la Energía Atómica) erdacht und entwickelt.

Auch der Abfall des Spaltmolybdäns wurde mit einer Absorptionsfolie, welche die β -Strahlen des Systems der Isobarenreihe mit der Massenzahl 101 völlig unterdrückt, gemessen. Nach Abzug der γ -Aktivität der Isobarenreihe 101 ergab sich eine Halbwertszeit für die Muttersubstanz des 5 Sek.-Technetiums von

T	$(p_L/p_S)_{\text{CO}}$ diese Arbeit	$(p_L/p_S)_{\text{CO}}$ Kronberger
69,28	1,0109 ₉	1,0109 ₂
69,97	1,0106 ₈	1,0107 ₀
71,53	1,0101 ₉	1,0102 ₃
72,49	1,0100 ₁	1,0099 ₇
74,43	1,0094 ₆	1,0094 ₃

Tab. 2.

Die theoretische Berechnung des Dampfdruckverhältnisses $p_{^{13}\text{CH}_4}/p_{^{12}\text{CH}_4}$ am Tripelpunkt läßt sich analog zu der Berechnung von $p_{^{20}\text{Ne}}/p_{^{22}\text{Ne}}$ durch Keesom und Haantjes³ durchführen. Die prozentuelle Abweichung vom experimentellen Wert hat dieselbe Größe und Richtung.

Im Falle des Kohlenoxyds ist die theoretische Berechnung weit komplizierter und ihr Endergebnis ungenauer.

Trotzdem läßt sich auch auf Grund dieser Rechnung für das Kohlenoxyd am Tripelpunkt ein größerer relativer Dampfdruckunterschied zwischen beiden isotopen Verbindungen erwarten als für Methan.

² Siehe T. F. Johns u. H. London, A. E. R. E. Report, Harwell 1951.

³ Keesom u. J. Haantjes, Physica **2**, 986 [1935].

$11,5 \pm 0,5$ Min., welche mit den Bestimmungen anderer Autoren gut übereinstimmt.

Bei der Bestrahlung von RuO₂ mit schnellen Neutronen wurde durch eine n,p-Reaktion ein neues Technetiumisotop mit einer Halbwertszeit von $3,8 \pm 0,2$ Min. aufgefunden und isoliert. Bei diesem Nuklid handelt es sich vermutlich um ¹⁰⁴Tc, da das zweite bisher noch unbekannte Technetiumisotop ⁹⁸Tc wahrscheinlich eine lange Halbwertszeit hat¹.

Bei der chemischen Abtrennung wurde das bestrahlte Rutheniumoxyd mit Ammoniak, dem einige Tropfen Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt waren, behandelt. Ein Teil des gebildeten Technetiums kann so mit der wässrigen Phase vom Ruthenioxyd durch einfache Filtration getrennt werden. Zum Filtrat wurden Rhenium- und Molybdän-Träger zugesetzt und das Technetium mit Tetraphenylarsoniumchlorid gefällt. Die chemische Trennung vom Ende der Bestrahlung bis zum Messungsbeginn der Technetium-Fraktion dauerte 5 bis 6 Min.

Die Bestrahlungen wurden mit einem Philips-Kaskadengenerator von 1,4 MV durchgeführt. Deuteronen wurden beschleunigt, Lithium diente als target. Für die Durchführung der Bestrahlung möchten wir Herrn W. Scheuer und seinen Mitarbeitern herzlich danken; wie auch Herrn A. H. W. Aten jr. für die liebenswürdige Überlassung des Tetraphenylarsoniumchlorids.

Die vollständige Arbeit wird in Kürze in den Publicaciones de la Comisión Nacional de la Energía Atómica Serie Química erscheinen.

¹ J. K. Lerohl, M. L. Pool, D. N. Kundu u. R. A. House, Phys. Rev. **92**, 934 [1954].



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.