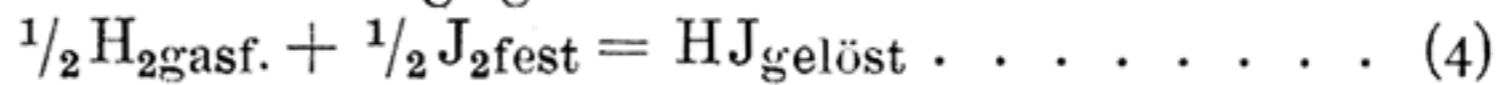


Beim absol. Nullpunkt aus der Angabe von M. BERTHELOT (l. c.) auf dieselbe Weise kcal/Mol
berechnet von A. EUCKEN, F. FRIED (l. c.) + 2.68

Ältere Angaben s. P.-A. FAVRE (*C. r.* **66** [1868] 1236, **73** [1871] 974).

Für die Bildungswärme des HJ in wss. Lsg. gemäß



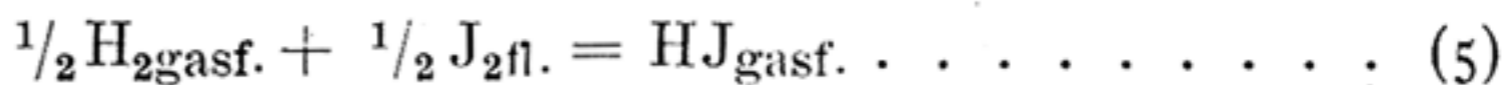
ergeben sich folgende Werte in kcal/Mol:

Bei 18° aus der gemessenen Wärmetönung der Einw. von gasförmigem Cl₂ auf wss. KJ-Lsg. und der gemessenen Bildungswärme des HCl, s. J. THOMSEN (l. c. S. 33) . . . + 13.17

Aus der gemessenen Wärmetönung der Rk. zwischen festem J₂ und einer wss. Lsg. von SO₂, s. M. BERTHELOT (*C. r.* **84** [1877] 678; *Ann. Chim. Phys.* [5] **13** [1878] 17; *Thermochimie. Données et lois numériques, Paris* 1897, Bd. 2, S. 11, 56, 696) + 13.2

Ältere Angaben s. P.-A. FAVRE (l. c.).

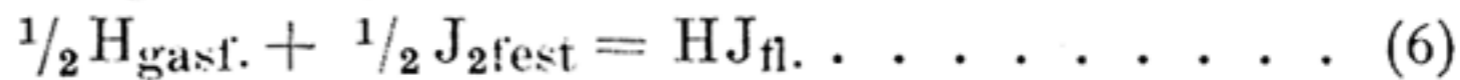
Für die Bildungswärme des gasförmigen HJ gemäß



ergibt sich in kcal/Mol:

M. BERTHELOT (*C. r.* **84** [1877] 678; *Thermochimie. Données et lois numériques, Paris* 1897, Bd. 2, S. 15) -4.5

Für die Bildungswärme des flüssigen HJ gemäß



ergibt sich in kcal/Mol:

F. G. COTTRELL (*J. phys. Chem.* **2** [1898] 495) -1.7

Über Beziehungen zwischen der Bildungswärme des festen HJ (-6.04 kcal/Mol) und der Kontraktionskonstante s. A. BALANDIN (*Z. phys. Ch.* **116** [1925] 127). — Beziehung zwischen Bildungswärme des HJ und Atomdurchmesser des Jods s. H. L. RILEY (*Phil. Mag.* [6] **48** [1924] 128); zwischen den Bildungswärmen der Halogenwasserstoffe und denen der anderen Hydride s. R. H. DE FORCRAND (*Ann. Chim. Phys.* [8] **5** [1905] 300). — Berechnung der Bildungswärme s. auch K. FEHRLE (*Phys. Z.* **19** [1918] 285). — Bildungswärme aus Atomen s. unter „Dissoziationsenergie“ S. 268.

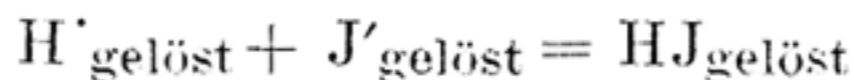
Freie Bildungsenergie ΔF in cal/Mol. Für die absol. Temp. T nach den kinet. Messungen von M. BODENSTEIN (*Z. phys. Ch.* **29** [1899] 295) und G. STARCK, M. BODENSTEIN (*Z. Elektroch.* **16** [1910] 961) für den Vorgang (1) (s. S. 257):

T	298°	553°	633°	713°	793°
— ΔF	2000	2400	2640	2780	2870

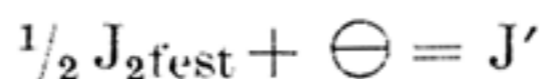
G. N. LEWIS, M. RANDALL (*J. Am. Soc.* **36** [1914] 2262; *Thermodynamics and the free energy of chemical substances, New York-London* 1923, S. 524; *Thermodynamik und freie Energie chemischer Substanzen*, übersetzt von O. REDLICH, Wien 1927, S. 488).

Für den Vorgang (3) (s. S. 258) ergibt sich: ΔF = + 315 cal bei 298° absol., G. N. LEWIS, M. RANDALL (l. c.); F = + 310 cal, ST. J. BATES, H. D. KIRSCHMAN (*J. Am. Soc.* **41** [1919] 2001).

Für den Vorgang



ergibt sich dasselbe ΔF = -12361 cal bei 298° absol. wie für



G. N. LEWIS, M. RANDALL (l. c.).

Darstellung im Laboratorium.

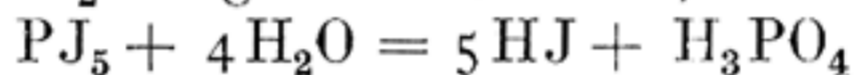
Allgemeines. Die klassische, bereits von L. J. GAY-LUSSAC (*Ann. Chim.* **88** [1813] 312, **91** [1814] 10; *Gilb. Ann.* **48** [1814] 25; *Schw. J.* **13** [1815] 384) angegebene Meth. der Darst. des HJ aus Phosphorjodiden und Wasser wird auch heute meist angewendet und ist besonders dann geeignet, wenn es sich um größere Mengen HJ handelt. Zur Darst. von besonders reinem HJ benutzt man das Verf. der Umsetzung aus den Elementen in Ggw. von Pt als Katalysator oder die Einw. konzentrierter wss. HJ-Lsg. auf P₂O₅; vgl. E. MOLES, R. MIRAVALLS (*An. Españ.* **24** [1926] 358), H. DOHSE, W. FRANKENBURGER (*Z. ang. Ch.* **44** [1931] 606). — Die Darstellungsmeth. aus Jod und H₂S

oder Kohlenwasserstoffen finden für die Darst. im Laboratorium für wissenschaftliche Zwecke heute nur noch selten Anwendung; vgl. E. MOLES, R. MIRAVALLES (l. c.), R. T. DILLON, W. G. YOUNG (*J. Am. Soc.* **51** [1929] 2389).

Aus den Elementen. Reiner Wasserstoff, der einer Bombe entnommen ist, wird durch Überleiten über einen Ni-Katalysator von O befreit und dann über reines Jod geleitet. Der mit J bei 100° gesätt. H-Strom streicht im angeschmolzenen Gefäß über eine elektrisch auf 600° geheizte, um Quarz gewundene Pt-Spirale, die den ganzen im Wasserbad befindlichen App. auf einer Temp. von 100° hält. Das Gasgemisch geht dann durch ein in Eis-Kochsalz-Kältemischung befindliche Gefäß zur Kondensation des überschüssigen Jods. Der noch etwas J-haltige Jodwasserstoff wird mit fl. Luft kondensiert (wobei H entweicht), dann fraktioniert, mit Hg von den letzten Spuren J befreit und abermals fraktioniert. Hierauf wird durch langes Stehen mit P₂O₅ getrocknet, durch Schmelzen gereinigt und fraktioniert, W. F. GIAUQUE, R. WIEBE (*J. Am. Soc.* **51** [1929] 1441).

Weitere, teilweise stark abweichende Angaben zu diesem Verf. s. B. CORENWINDER (*Ann. Chim. Phys.* [3] **34** [1852] 79; *Lieb. Ann.* **84** [1852] 225; *J. pr. Ch.* **55** [1852] 300), M. BODENSTEIN (*Z. phys. Ch.* **13** [1894] 56), L. M. DENNIS, A. E. SPENCER (*J. Am. Soc.* **18** [1896] 677), E. DROZDOWSKI, J. PIETRZAK (*Bl. Acad. Crac. A* **2** [1913] 223), M. TRAUTZ, A. HELMER (*Ber. Heidelberg. Akad. A* **5** [1914] Nr. 4), E. MOLES, R. MIRAVALLES (*An. Españ.* **24** [1926] 358), J. VANDAMME (*Bl. Soc. chim. Belg.* **41** [1932] 597).

Aus Phosphor, Jod und Wasser. Reines Jod wird in einem Kolben mit Wasser vermengt und stückweise roter Phosphor zugesetzt. Die zu Anfang sehr heftige Rk. wird durch Wasserkühlung gemäßig, gegen Ende der Rk. kann der Kolben erhitzt werden. Das entweichende gasförmige HJ streicht über feuchte Glasperlen und über feuchten roten Phosphor, um die letzten Jodreste zurückzuhalten. Die Vorlagen dürfen sich jedoch nicht erhitzen, um die Bildg. von PH₄J zu vermeiden. Das gasförmige HJ wird schließlich in Wasser absorbiert, wobei eine konz. jodfreie HJ-Lsg. erhalten wird, die jedoch stets noch Phosphorverb. enthält. Zur Darst. nach diesem Verf. ist Jod stets im Überschuß gegenüber der zur Bildg. von PJ₃ erforderlichen Menge anzuwenden; die Reagenzien sollen demnach im Verhältnis 4P:10J₂:16H₂O angewendet werden, so daß sich die Rk. im wesentlichen nach



abspielt, da sich die bei geringeren Jodmengen gebildete phosphorige Säure nach Red. zu PH₃ mit HJ zu PH₄J umsetzt. PH₄J kann sowohl die Überleitungsröhren verstopfen und dadurch Explosionen hervorrufen als auch in die Absorptionslsg. hinübersublimieren und so die gewonnene Säure verunreinigen, E. MOLES, R. MIRAVALLES (*An. Españ.* **24** [1926] 362); vgl. auch A. HANTZSCH (*Ber.* **58** [1925] 618).

Ältere Arbeiten mit teilweise stark abweichenden Angaben: L. J. GAY-LUSSAC (*Ann. Chim.* **88** [1813] 312, **91** [1814] 10; *Gilb. Ann.* **48** [1814] 25; *Schw. J.* **13** [1815] 384), H. DAVY (*J. Phys. Chim. Delamétherie* **77** [1813] 456), L. N. VAUQUELIN (*Ann. Chim.* **90** [1814] 210; *Gilb. Ann.* **48** [1814] 319), HOUTON-LABILLARDIÈRE (*Ann. Chim. Phys.* [2] **6** [1817] 305), H. ST. CLAIRE-DEVILLE (*Ann. Chim. Phys.* [2] **75** [1840] 46; *Jber. Berz.* **1841** 58; *C. r.* **42** [1856] 895, Fußnote 1), N. A. E. MILLON (*J. Pharm. Chim.* [3] **1** [1842] 299; *Jber. Berz.* **1844** 75), J. J. BERZELIUS (*Lehrbuch der Chemie*, 5. Aufl., Leipzig 1856, Bd. 1, S. 787), H. E. ROSCOE (*Lieb. Ann.* **116** [1860] 217), J. PERSONNE (*C. r.* **52** [1861] 470), RIECKHER (*N. Jb. Pharm.* **17** [1862] 328), M. PETTENKOFER (*Lieb. Ann.* **138** [1866] 57), F. VIGIER (*Bl. Soc. chim.* [2] **11** [1869] 125), CLOËZ laut H. DEBRAY, C. FRIEDEL (*Ber.* **2** [1869] 37), H. DEBRAY, C. FRIEDEL (l. c.), A. BANNOW (*Ber.* **7** [1874] 1498), H. KOLBE (*J. pr. Ch.* [2] **15** [1877] 172), A. R. HASLAM (*Chem. N.* **53** [1886] 87), L. MEYER (*Ber.* **20** [1887] 3381), A. RICHARDSON (*J. chem. Soc.* **51** [1887] 805), A. ÉTARD (*Bl. Soc. chim.* [2] **49** [1888] 742), P. T. AUSTEN (*Am. chem. J.* **11** [1889] 272), D. MENDELEJEFF (*Grundlagen der Chemie*, aus dem Russischen übersetzt von L. JAWEIN, A. THILLOT, St. Petersburg 1891, S. 545), R. S. NORRIS, F. G. COTTRELL (*Am. chem. J.* **18** [1896] 96), TH. ESTREICHER (*Z. phys. Ch.* **20** [1896] 608), M. J. STRITAR (*Z. anal. Ch.* **42** [1903] 584), B. D. STEELE, D. MCINTOSH, E. H. ARCHIBALD (*Z. phys. Ch.* **55** [1906] 131), E. BECKMANN, P. WAENTIG (*Z. anorg. Ch.* **67** [1910] 37).

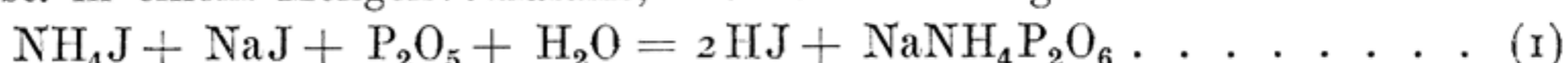
Aus Jod und gasförmigem Schwefelwasserstoff. In eine wss. Suspension von Jod wird gasförmiges H₂S eingeleitet, vom ausgefallten Schwefel durch Glaswolle abfiltriert und destilliert, E. MOLES, R. MIRAVALLES (*An. Españ.* **24** [1926] 364), W. J. HUSA, P. ST. SHATTUCK (*J. Am. pharm. Assoc.* **21** [1932] 115). Die erhaltene HJ-Lsg. ist aber stets entweder jod- oder schwefelhaltig, je nachdem, welches Reagens im Überschuß angewendet wurde, E. MOLES, R. MIRAVALLES (l. c.); vgl. jedoch W. J. HUSA, P. ST. SHATTUCK (l. c.), W. J. HUSA, L. MAGID (*J. Am. pharm. Assoc.* **22** [1933] 280). —

Durch 48std. Dialyse durch eine Kollodiummembran vor der Dest. soll der kolloide Schwefel entfernt und auf diese Weise eine reine HJ-Lsg. erhalten werden, T. H. WHITEHEAD (*J. chem. Education* 8 [1931] 541). — Über die Kinetik dieser Rk. s. unter „Bildung“ S. 256.

Ältere Angaben s. S. STRATINGH (*Repert. Pharm. Buchner* 15 [1823] 288), J. R. JOSS (*J. pr. Ch.* 1 [1834] 133), KEMP laut J. INGLIS (*Phil. Mag.* [3] 7 [1835] 444), H. ROSE (*Pogg. Ann.* 47 [1839] 163), J. J. BERZELIUS (*Lehrbuch der Chemie*, 5. Aufl., Leipzig 1856, Bd. I, S. 789), E. ERLÉNMEYER (*Z. Ch.* 5 [1862] 43, Fußnote), A. NAUMANN (*Lieb. Ann.* 151 [1869] 145; *Ber.* 2 [1869] 177), M. LE BLANC (*Z. phys. Ch.* 8 [1891] 312), G. P. BAXTER (*Am. chem. J.* 31 [1904] 559).

Das H₂S kann auch in eine J₂-Lsg. in CS₂, die mit H₂O überschichtet ist, eingeleitet werden. Hierbei löst sich der entstandene Schwefel in CS₂; nach Abhebern der wss. HJ-Lsg. und Abdestillieren des H₂S soll eine reine HJ-Lsg. erhalten werden, RIECKHER (*N. Jb. Pharm.* 17 [1862] 328), CL. WINKLER (*J. pr. Ch.* 102 [1867] 33).

Aus Alkalijodid und Phosphorsäure. In einem Kolben werden NH₄J, NaJ und P₂O₅ als absolut trockne Substst. in einem Mengenverhältnis, das der Gleichung



entspricht, gemischt und der Kolben evakuiert. Hierauf wird mit einem Kolben, der die der Gleichung entsprechende Menge Wasser enthält, verbunden und eine Alkohol-Kohlensäure-Kältemischung, die den Wasserkolben vorher umgab, entfernt, wodurch das Wasser langsam zur Reaktionsmischung destilliert und die Umsetzung gemäß Gleichung (1) ohne Temperaturerhöhung einleitet. Das entstandene HJ wird in einer Vorlage durch eine an HJ gesätt. Lsg. jodfrei gewaschen, in einem auf -40° gekühlten Rohr vom Rest des Jods und der Hauptmenge des Wassers befreit und durch P₂O₅ getrocknet. Es wird auf diese Weise sehr reines, direkt kondensierbares gasförmiges HJ in fast theoret. Ausbeute gewonnen, E. MOLES, R. MIRAVALLES (*An. Españ.* 24 [1926] 367).

Ältere Angaben s. C. F. SCHÖNBEIN (*Pogg. Ann.* 78 [1849] 516), B. LEPSIUS (*Ber.* 23 [1890] 1642), V. AUGER, M. GABILLON (*C. r.* 152 [1911] 441).

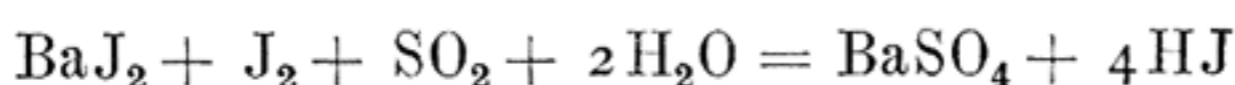
Aus Jod und Kohlenwasserstoffen. Festes Jod wird mit der gleichen Menge Kolophonium und der gleichen Menge Sand innig gemischt in einer Retorte langsam erhitzt, der übergehende Teer wird in einer Vorlage kondensiert, das mitgegangene Jod in einem U-Rohr mit feuchtem rotem Phosphor zurückgehalten und das HJ nach Überleiten über P₂O₅ als reines, trocknes, farbloses Gas erhalten, J. H. KASTLE, J. H. BULLOCK (*Am. chem. J.* 18 [1896] 109); vgl. auch A. ÉTARD, H. MOISSAN (*Bl. Soc. chim.* [2] 34 [1880] 69; *Ber.* 13 [1880] 1862).

An Stelle des Kolophoniums kann auch Copaivaöl (Kohlenwasserstoff aus der Klasse der Terpene) benutzt werden, wobei fast die gesamte angewendete Jodmenge als HJ wiedererhalten werden soll, G. BRUYLANTS (*Bl. Acad. Belg.* [2] 47 [1879] 767; *Ber.* 12 [1879] 2059). — Über andere hierzu verwendete organ. Substst. s. unter der techn. Darst., S. 262.

Weitere Verfahren. Die Darst. des HJ aus BaJ₂ und H₂SO₄ nach R. M. GLOVER (*Rep. 10. Brit. Assoc. Notices* 1840 75; *L'Institut* 8 I [1840] 387; *Phil. Mag.* [3] 19 [1841] 92), W. STEVENSON (*Chem. N.* 36 [1877] 201) ist, da reines BaJ₂ schwer zu erhalten ist, von F. BODROUX (*C. r.* 142 [1906] 279; *Bl. Soc. chim.* [3] 35 [1906] 493; *Ch. Ztg.* 30 [1906] 156) dahingehend modifiziert worden, daß zu einer Mischung von Jod, Bariumperoxyd und Wasser entsprechend dem Mengenverhältnis der Gleichung



die gleiche Menge Jod noch einmal zugesetzt und SO₂ bis zur Entfärbung der Lsg. eingeleitet wird. Das nach der Gleichung



entstandene HJ wird abdestilliert, wobei der noch SO₂-haltige Vorlauf verworfen werden muß. Trotzdem enthält die HJ-Lsg. noch Schwefelverb. infolge Red. des Sulfits durch HJ zu H₂S und Rk. des H₂S mit J₂, G. KASSNER (*Apoth. Ztg.* 24 [1909] 562).

Darst. aus feuchtem Na₂SO₃ und Jod unter Erhitzen s. J. GLADSTONE (*Phil. Mag.* [3] 35 [1849] 349, Fußnote; *J. pr. Ch.* 49 [1850] 44, Fußnote 2); aus unterphosphoriger Säure und Jod s. F. D'ARCET (*Ann. Chim. Phys.* [2] 37 [1828] 220; *Pogg. Ann.* 12 [1828] 482), J. J. BERZELIUS (*Lehrbuch der Chemie*, 5. Aufl., Leipzig 1856, Bd. I, S. 788); aus Jod und Calciumhypophosphit oder Natriumsulfit in Ggw. von Wasser unter Erhitzen s. CH. MÈNE (*C. r.* 28 [1849] 478; *J. pr. Ch.* 47 [1849] 126); aus Bleijodid, Wasser und H₂S s. J. R. JOSS (*J. pr. Ch.* 1 [1834] 134). Durch Erhitzen von Jod mit Ameisensäure am Rückflußkühler wird reine, P-freie HJ-Lsg. (für Methoxylbestst.) erhalten, W. KROPATSCHEK (*Monatsh.* 25 [1904] 591).

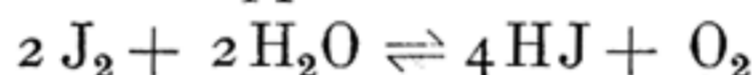
Technische Darstellung.

Zumeist wird wohl in der Technik die im Laboratorium gebräuchlichste Meth. der Darst. aus Phosphor, Jod und Wasser (s. S. 260) angewendet. Zu ausgesprochen techn. Gebrauch sind daneben folgende Verff. ausgearbeitet worden.

Aus den Elementen. Wasserstoff wirkt auf Jod in Ggw. eines geeigneten Lösungsm., wie beispielsweise Wasser, Essigsäure, CCl_4 , Toluol, SnCl_4 , bei 150° bis 200° unter einem Druck von 420 bis 490 Atm. unter Bildg. einer entsprechenden HJ-Lsg. ein, ROESSLER & HASSLACHER CHEMICAL CO., übertr. von P. E. WESTON (A. P. 1 890 874 [1930]; C. 1933 I 1494).

Aus Jodiden. Über gut getrocknetes und gepulvertes Calciumjodid wird in drei hintereinandergeschalteten Glasröhren ein Strom von gasförmigem, trockenem HCl geleitet, der langsam genug sein muß, damit die Rk. nicht durch die entstehende Reaktionswärme rückläufig wird. Das aus dem dritten Rohr austretende gasförmige HJ wird in eine Flasche mit verd. wss. HJ-Lsg. geleitet, J. A. GUITTON (F. P. 536 274 [1921]).

Aus Jod, Wasser und Kohle. Bei der Jodhydrolyse in Ggw. von Holzkohle ist die HJ-Bildg. sehr gering; das Gleichgewicht wird bei gewöhnl. Temp. erst nach einem Jahr erreicht und liegt bei 0.0102% HJ. KJ-Zusatz verhindert die HJ-Bildg. Bei 86° bis 92° wird das Gleichgewicht nach etwa 15 Std. mit 0.12% HJ erreicht. Nach vorherigem Zusatz von HJ bildet sich nach 15std. Erhitzen ein Gleichgewicht bei einem HJ-Gehalt von 0.43% aus, das auch bei längerem Erhitzen stabil bleibt. Die Lsg. enthält weder JOH noch HJO_3 , da diese wahrscheinlich durch die Kohle wieder zu HJ reduziert werden. Bei höheren Temp. verläuft die Rk. gemäß

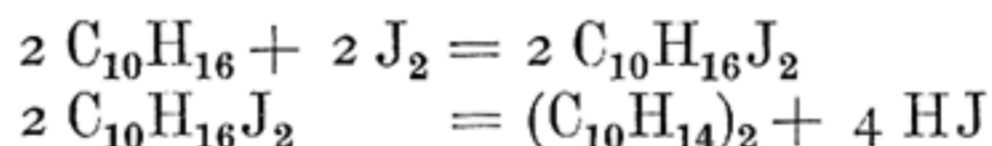


Da das O_2 durch die Kohle gebunden wird, wird das Gleichgewicht stark nach rechts verschoben. Bei 800° liegt das Gleichgewicht bei 98% HJ-Bildg. Bei Anwendung aktiverer Kohlen kann die hierzu erforderliche Temp. erheblich herabgesetzt werden. Das entstandene Gas enthält bei Anwendung reiner Kohlen nur noch Wassergas und die dem Gleichgewicht entsprechende Menge Jod. Das bei der Wassergasbildg. entstandene H_2 beeinflusst die Ausbeute an HJ günstig.

Zur Darst. von HJ nach diesem Verf. wird ein Gemisch von Jod und Wasserdampf über aktive Kohle in einem elektrisch geheizten Quarzrohr geleitet und das gebildete HJ in einer gekühlten Vorlage gesammelt, wobei H_2 , CO und CO_2 entweichen, P. T. DANILTSCHENKO, M. J. RAWITSCH (Russ. P. 7791 [1928]; J. Russ. Ges. [chem.] 61 [1929] 123; C. 1929 II 708).

Aus Jod und organischen Verbindungen. Man läßt Jodblättchen in sd. Tetrahydro-naphthalin fallen, wobei ein Strom von reinem, trockenem, gasförmigem HJ entweicht, J. BOEDLER (D. P. 405 376 [1922]).

Im Dauerprozeß kann HJ gewonnen werden durch Eintropfenlassen von Jod oder Jodlsg. in Pinen, Rosinöl oder ähnliche organ. Verbb., wobei ein Teil des HJ sofort, die andere Hälfte erst beim Erhitzen gemäß



frei wird. Das HJ geht als schwerer weißer Rauch in den Kondensator, wird zur Befreiung von J_2 über roten Phosphor geleitet und kann dann direkt verwendet oder in H_2O gelöst werden, G. B. FRANKFORTER (A. P. 1 380 951 [1919]).

Darstellung besonderer Formen. Reinigung.

Gasförmiger Jodwasserstoff wird bei der Darst. aus den Elementen (s. S. 260), aus Jod und organ. Verbb. (s. S. 261, 262), sowie aus CaJ_2 und HCl (s. weiter oben) erhalten. Bei der Darst. aus Alkalijodid und Phosphorsäure (s. S. 261) läßt sich gasförmiges HJ nur bei Anwendung der theoret. Wassermenge gewinnen, während die anderen Darstellungsweisen zur Darst. von gasförmigem HJ nicht geeignet sind; s. hierzu besonders E. MOLES, R. MIRAVALLS (*An. Españ.* 24 [1926] 367), R. S. NORRIS, F. G. COTTRELL (*Am. chem. J.* 18 [1896] 96), E. BECKMANN, P. WAENTIG (*Z. anorg. Ch.* 67 [1910] 37).

Aus wss. HJ-Lsg., die bei 0° mit HJ gesättigt wird, kann bei 40° bis 55° gasförmiges HJ entwickelt werden, E. BECKMANN, P. WAENTIG (l. c.). — Außerdem kann aus wss. HJ-Lsg. gasförmiges HJ durch Auftropfenlassen der wss. Säure auf P_2O_5 entwickelt werden, vgl. A. VANDERBERGHE (*Maandblad Natuurwetensch.* 22 [1898] 35), O. RUFF (*Ber.* 41 [1908] 3741), E. WARBURG (*Ber.*

Berl. Akad. 1918 301), M. CZERNY (*Z. Phys.* 44 [1927] 244), R. T. DILLON, W. G. YOUNG (*J. Am. Soc.* 51 [1929] 2389), P. GÜNTHER, K. WEKUA (*Z. phys. Ch. A* 154 [1931] 197). — Auftropfen einer Lsg. von J_2 in wss. HJ-Lsg. auf roten Phosphor s. A. BANNOW (*Ber.* 7 [1874] 1498).

Reinigung. Das gasförmige HJ wird nach Überleiten über P_2O_5 zur Entfernung der meisten Feuchtigkeit bei 0° durch gesätt. CaJ_2 -Lsg. zur Entfernung von J_2 und etwa gebildetes PH_4J und dann abermals über P_2O_5 geleitet; die letzten Spuren von PH_4J werden durch Abkühlen auf -25° bis -30° entfernt, R. T. DILLON, W. G. YOUNG (l. c.). — Zur Entfernung der letzten Jodreste kann HJ auch über roten Phosphor geleitet werden, R. S. NORRIS, F. G. COTTRELL (l. c.), B. D. STEELE, D. MCINTOSH (*Z. phys. Ch.* 55 [1906] 131), E. BECKMANN, P. WAENTIG (l. c.), W. BILTZ, A. LEMKE (*Z. anorg. Ch.* 203 [1932] 321). — Zur Trocknung kann an Stelle von P_2O_5 auch $CaCl_2$, P. GÜNTHER, K. WEKUA (l. c.), oder Al_2O_3 dienen, F. M. G. JOHNSON (*J. Am. Soc.* 34 [1912] 911). — Die letzte Reinigung kann auch durch Ausfrieren und fraktioniertes Destillieren erfolgen, vgl. hierzu besonders M. FARADAY (*Phil. Trans.* 135 I [1845] 161; *Ann. Chim. Phys.* [3] 15 [1845] 265), TH. ESTREICHER (*Z. phys. Ch.* 20 [1896] 608), A. BIJANT (*Scient. Am. Suppl.* 60 [1905] 24665), zitiert nach J. W. MELLOR (*A comprehensive treatise on inorganic and theoretical chemistry, London-New York-Bombay-Calcutta-Madras* 1922, Bd. 2, S. 172), E. DROZDOWSKI, J. PIETRZAK (*Bl. Acad. Crac. A* 2 [1913] 223), E. MOLES, R. MIRAVALLS (l. c.), M. CZERNY (l. c.), W. F. GIAUQUE, R. WIEBE (*J. Am. Soc.* 51 [1929] 1441).

Flüssiger Jodwasserstoff soll direkt erhalten werden können durch Lösen von J_2 in fl. H_2S und Zers. der gelblichbraunen Fl. mit Wasser in dem einen Schenkel eines U-Rohres, in dessen anderem sich dann HJ kondensiert, KEMP laut J. INGLIS (*Phil. Mag.* [2] 7 [1835] 444), W. ODLING (*Beschreibendes und theoretisches Handbuch der Chemie, aus dem Englischen übersetzt von A. OPPENHEIM, Erlangen* 1865, Bd. 1, S. 75). Diese Meth. hat jedoch wohl nur noch historisches Interesse. — Gegenwärtig wird fl. HJ durch Kondensation dargestellt, s. unter Darst. „Aus den Elementen“ S. 260 und unter „Reinigung“ weiter oben.

Lösungen von Jodwasserstoff. Konstant siedende wäßrige HJ-Lösung wird stets erhalten, wenn die zunächst dargestellte rohe HJ-Lsg. in einem H_2 - oder CO_2 -Strom destilliert wird, während sich bei Dest. in Luft J_2 ausscheiden kann. Die 56.8% HJ enthaltende reine Lsg. geht bei 127° über, E. WARBURG, W. RUMP (*Z. Phys.* 47 [1928] 306), E. K. STRACHAN, V. G. CHU (*J. Am. Soc.* 36 [1914] 813); vgl. auch H. E. ROSCOE (*Lieb. Ann.* 116 [1860] 217), E. ERLLENMEYER (*Z. Ch.* 5 [1862] 43, Fußnote), A. NAUMANN (*Lieb. Ann.* 151 [1869] 155), F. VIGIER (*Bl. Soc. chim.* [2] 11 [1869] 125), M. J. STRITAR (*Z. anal. Ch.* 42 [1903] 584), F. BODROUX (*C. r.* 142 [1906] 279; *Bl. Soc. chim.* [3] 35 [1906] 493; *Ch. Ztg.* 30 [1906] 156), G. KASSNER (*Apoth. Ztg.* 24 [1909] 562), E. BECKMANN, P. WAENTIG (*Z. anorg. Ch.* 67 [1910] 37).

Konzentrierte rauchende HJ-Lösung wird durch Einleiten von gasförmigem HJ in verd. HJ-Lsg. erhalten, F. VIGIER (l. c.), A. NAUMANN (l. c.), M. J. STRITAR (l. c. S. 585), E. BECKMANN, P. WAENTIG (l. c.). Eine reine 70%ige Lsg. erhalten E. CARRIÈRE, DUCASSE (*C. r.* 183 [1926] 1281) durch Dest. einer verd. HJ-Lsg. über wasserfreiem CaJ_2 und Auffangen des abdestillierenden HJ in einem zweiten Teil gleich konz. HJ-Lsg.

Stabilisierung der Lösung. Durch Zusatz von 1 g rotem P zu je 1000 cm^3 wss. HJ-Lsg. wird die Zers. von HJ unter J_2 -Abscheidung verhindert, da das gebildete J_2 sofort wieder zu HJ reduziert wird. Das P soll in der wss. HJ-Lsg. unlösl. sein und die Lsg. auf diese Weise mindestens 6 Monate in verschlossener, brauner Flasche J_2 -frei erhalten bleiben, H. BUKOSKI (*Chemist-Analyst* 20 [1931] Nr. 3, S. 15). — Die wss. Lsg. kann auch durch Zusatz von Cu-Spänen von J_2 befreit werden, R. BÖTTGER (*Ch.-techn. Repert. Jacobsen* 1868 I 121), H. GOTTLOB (*Dissert. Karlsruhe Th. H.* 1906, S. 37). — Die 45%ige konz. Lsg. kann durch Zusatz von 3.15% H_3PO_2 stabilisiert werden, W. J. HUSA (*J. Am. pharm. Assoc.* 20 [1931] 759); s. dort auch die übrigen Methth., die von den amerikanischen Pharmakopöen und der britischen Pharmakopöe von 1914 für die Stabilisierung der HJ-Lsg. angegeben werden. In die übrigen Pharmakopöen ist HJ nicht aufgenommen. — Über Stabilisierung durch Zusatz von H_2S zur konz. HJ-Lsg. s. M. HŁASKO, D. WAŻEWSKI (*Bl. internat. Acad. Polon. A* 1928 184; *J. Chim. phys.* 26 [1929] 129).

Reinigung. Bei der Dest. in Platingefäßen wird HJ teilweise zersetzt, wobei auch etwas Pt aufgelöst wird; das gelöste J_2 und Pt können durch reines metall. Fe abgeschieden werden, G. P. BAXTER (*Am. chem. J.* 31 [1904] 560).