

besitzen einen außerordentlich niedrigen Schmelzpunkt. Von Wichtigkeit sind hier folgende Legierungen:

Gold (s. Zustandsschaubild Bd. I, Fig. 3, S. 6): Zwei Verbindungen, Au_2Pb und $AuPb_2$, Eutektikum $AuPb_2-Pb$ mit 85% Pb, Schmelzpt. 215° .

Silber (s. Zustandsschaubild Bd. I, Fig. 44, S. 68): Vollständige Löslichkeit im flüssigen Zustande; keine Verbindung, keine Löslichkeit im festen Zustand; Eutektikum bei 2,5% Ag, Schmelzpt. 304° .

Platin: Im flüssigen Zustand vollkommen löslich; Eutektikum bei ca. 5% Pt, Schmelzpt. 290° ; auf der Pt-Seite verschiedene Umwandlungspunkte, Verhältnisse noch nicht vollkommen geklärt.

Zinn (s. Fig. 11): Vollkommene Löslichkeit im flüssigen Zustande; festes Pb löst bei Zimmertemperatur bis zu 10% Sn, dieses bis zu 0,37% Pb, (bei 183° sind 16,5% Sn bzw. 3% Pb in Lösung). Keine Verbindung; Eutektikum mit 36% Pb, Schmelzpt. 181 bis 183° .

Antimon (s. Fig. 12): Vollständige Mischbarkeit im flüssigen Zustande; bei 246 bis 247° (Temperatur der eutektischen Erstarrung) löst Pb 2,45% Sb, bei 25° nur 0,27% Sb, festes Sb löst kein Pb. Keine Verbindung. Eutektikum bei 13% Sb, Schmelzpt. 246 bis 247° . Sb wirkt härtend auf Pb (Hartblei!), macht dieses spröde.

Arsen (s. Fig. 13): Vollständige Mischbarkeit im flüssigen, Nichtmischbarkeit im festen Zustande. Keine Verbindung. Eutektikum mit 3,2% As, Schmelzpt. 292° . Während der Abkühlung starke Entmischung. Macht Pb in noch höherem Maße hart und spröde, als Sb. As-haltiges Pb neigt zur Bildung von Kügelchen, wenn es in kleinen Mengen mechanisch unbehindert erstarrt (Schrotfabrikation!).

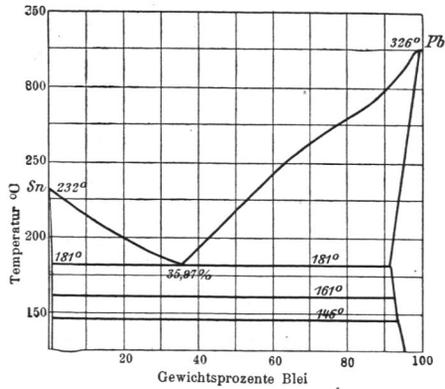


Fig. 11. Erstarrungsschaubild des Systems Blei-Zinn. (Aus Landolt-Börnstein, Physikalisch-chem. Tab., 5. Aufl., Bd. I.)

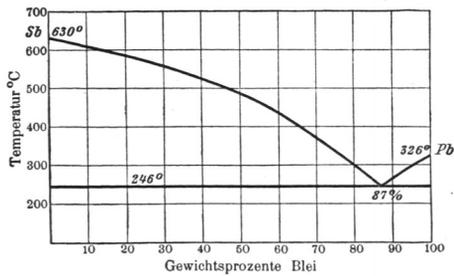


Fig. 12. Zustandsschaubild des Systems Blei-Antimon. (Aus Landolt-Börnstein, Physik.-chem. Tab., 5. Aufl., Bd. I.)

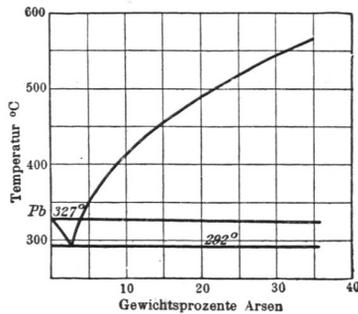


Fig. 13. Zustandsschaubild des Systems Blei-Arsen. — Nach Friedrich. (Aus Landolt-Börnstein, Physikal.-chem. Tabellen, 5. Aufl., Bd. I.)

Wismut (s. Fig. 14): Vollständige Mischbarkeit im flüssigen Zustand, Mischungslücke bei $124,6^\circ$ (eutektischer Punkt) zwischen 14 und 65% Pb; im festen Zustande vermag jedes der Metalle ca. 10% des anderen zu lösen. Keine Verbindung. Eutektikum bei 56,5% Bi, Schmelzpt. $124,6^\circ$. Bi vermag von allen Zusätzen das Pb am wenigsten zu härten. Die Trennung des Bi vom Pb bildet eines der schwierigsten Probleme der Bleihüttenkunde.

Kupfer (s. Zustandsschaubild Bd. I, Fig. 115, S. 289): Mischungslücke im flüssigen Zustand zwischen 7,3 und 67,0% Cu; Temperatur der primären

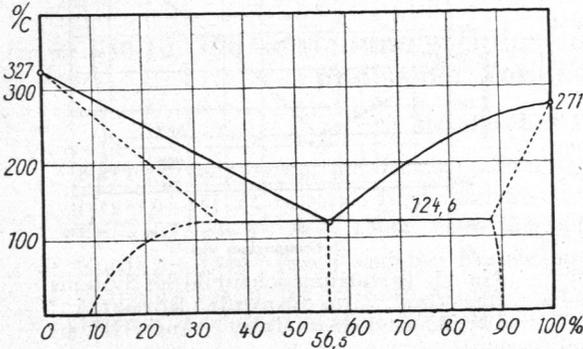


Fig. 14. Zustandsschaubild des Systems Blei-Wismut. — Nach Goebel.

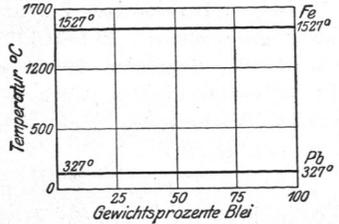


Fig. 15. Zustandsschaubild des Systems Blei-Eisen. — Nach Isaac & Tammann. (Aus Landolt-Börnstein, Physikal.-chem. Tab., 5. Aufl. Bd. I.)

Erstarrung innerhalb dieses Intervalles 956° . Keine Löslichkeit im festen Zustande. Starke Erhöhung des Schmelzpunktes schon durch geringe Cu-Zusätze.

Zink (s. Zustandsschaubild Bd. I, Fig. 45, S. 78): Mischungslücke im flüssigen Zustand zwischen min. ca. 1,5 und max. ca. 98,8% Pb; Temperatur der primären Erstarrung innerhalb dieses Intervalles 408° , der Pb-reichen Schicht 315° .

Eisen (s. Fig. 15): Weder im flüssigen noch im festen Zustand mischbar. Temperatur der primären Erstarrung: 1527° (Schmelzpunkt des Fe), der sekundären Erstarrung: 327° (Schmelzpunkt des Pb).

Chemisches Verhalten.

Blei ist bei gewöhnlicher Temperatur ein ziemlich reaktionsträges Metall, da es mit den meisten Reagenzien nicht oder schwer lösliche Verbindungen bildet, die es mit einer dichten, die weitere Einwirkung verhindernden Schicht überziehen. Reines Wasser wirkt nur bei längerer Einwirkung und in Gegenwart von Sauerstoff unter Bildung von lockerem Hydroxyd, $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Blei ist löslich in HNO_3 und Essigsäure sowie in Nitraten (z. B. AgNO_3) der elektropositiveren Metalle, das Nitrat und Acetat ist also wasserlöslich. Die Salze mit CO_2 , HCl , H_2SO_4 , H_2SO_3 sind dagegen, vor allem in der Kälte, in Wasser sehr schwer löslich, woraus die technisch wertvolle Widerstandsfähigkeit des Pb gegen diese verdünnten Säuren und deren Salze resultiert; doch wird die Löslichkeit durch gewisse Beimengungen stark beeinflusst