ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1969
Seria: CHEMIA z. 50 Nr kol. 266

Jadwiga STAWICKA, Andrzej NARÓG, Iwo POLLO
Katedra Technologii Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego

O PRAWACH NARASTANIA WARSTEWEK TLENKOWYCH NA MIEDZI W POWIETRZU I W TLENIE

W wyniku licznych prac nad zagadnieniem utleniania miedzi w podwyższonej temperaturze stwierdzono, że w temperaturach powyżej 300°C metal ten utlenia się z szybkością odpowiadającą równaniu kwadratowemu (paraboliczne prawo narastania warstewki). Dla temperatur niższych dane poszczególnych autorów są mniej zgodne.

Niniejsze opracowanie obejmuje wyniki doświadczeń wykonywanych na drucie miedzianym o symbolu 0,4 $M1C_{1/1}$ według PN-60/H-93830. Drut ten utleniano w rurowym piecu oporowym w strumieniu suchego i oczyszczonego powietrza oraz w technicznym tlenie.

Przy utlenianiu drutu powietrzem eksperymenty przeprowadzono w temperaturach 460°C oraz 280°C przy natężeniu przepływu powietrza V^x = 1,66 cm^3/s. Pomiary, w których drut utleniano technicznym tlenem przy ciśnieniu atmosferycznym, przeprowadzono w temperaturze 460°C stosując przepływy gazu V^x = 1,66 cm^3/s oraz V^x = = 2.49 cm^3/s.

Badano przyrost masy drutu (odnoszono go do jednostki długości strefy grzania) stosując metodę grawimetryczną ciągłą.

Stwierdzono, że do wymienionych procesów korczji stosują się następujące prawa szybkości utleniania:

1. Dla powietrza przy $V^x = 1{,}66\ cm^3/s$
w temperaturze 460°C - prawo paraboliczne

$$(\frac{\Delta m}{l})^2 = 0{,}746 \cdot 10^{-5} \tau$$

w temperaturze 280°C - prawo kubiczne

$$(\frac{\Delta m}{l})^3 = 0{,}277 \cdot 10^{-5} \tau.$$

2. Dla tlenu w temperaturze 460°C
przy $V^x = 2{,}49\ cm^3/s$ - prawo paraboliczne

$$(\frac{\Delta m}{l})^2 = 0{,}136 \cdot 10^{-4} \tau$$

przy $V^x = 1{,}66\ cm^3/s$ - prawo paraboliczne

$$(\frac{\Delta m}{l})^2 = 0{,}122 \cdot 10^{-4} \tau,$$

gdzie:

m (g) - przyrost masy drutu

l (m) - długość strefy grzania w piecu elektrycznym

τ (ks) - czas.

Ogólny charakter powyższych zależności dla powietrza jest zgodny z badaniami Campbella, Thomasa, Hudsona, Balla i innych[1].

LITERATURA

[1] Benard J.: Oxydation des metaux, Paris 1964.

О ЗАКОНАХ РОСТА ОКСИДНЫХ ПЛЕНОК НА МЕДИ В ВОЗДУХЕ И В КИСЛОРОДЕ

ABOUT LAWS OF INCREASE OF OXYDE LAYERS ON COPPER IN AIR AND IN OXYGENE