

ЕЛЕКТРОХІМІЧНА КОРОЗІЯ НИЗЬКОСОРТНОГО ГУБЧАТОГО ТИТАНУ В ХЛОРИДНИХ ТИТАНОВІСНИХ РОЗПЛАВАХ

Лукошников А.І., (МЕТ-10-2)⁽¹⁾

Запорізька державна інженерна академія, каф. МКМ

Відомо, що процес електрохімічного рафінування низькосортного губчастого титана ТГ-Тв можна здійснювати шляхом використання вторинних окислювально-відновних реакцій в циркулюючих розплавах.

При електролізі з розчинним анодом такі реакції можуть протікати в глибоких шарах анодного матеріалу або на його поверхнях, що омиваються електролітом, але екранованих від постійного струму. У цій роботі визначені залежності швидкості корозії низькосортного губчастого титана ТГ-Тв трьох основних різновидів, що розрізняються по мірі розвитку загальної поверхні, переробляються методом електролітичного рафінування на дослідно-промисловому виробництві Інституту титану, м. Запоріжжя, від концентрації іонів титану в розплаві, їх середній валентності і температури хлоридних титановмісних розплавів. У кварцеву склянку поміщали електроліт, основою якого була еквімолярна суміш NaCl-KCl . Титан вводили у вигляді твердого плава $\text{NaCl-KCl-TiCl}_2\text{-TiCl}_3$, що містить 5...18 % розчиненого титану (Ti_p). Після цього склянку з солями встановлювали в герметичну комірку, що складалася з реторти, виконаної із жаростійкої сталі, і титанової камери охолодження з отвором, закритим гумовою пробкою, через яку в процесі дослідів в електроліт вводили досліджувані зразки з губчастого титану і термопару.

Електролітичну комірку в процесі нагріву до 673 К відкачували вакуумним насосом ВН-461М, заповнювали аргоном до 0,1...0,2 атн і доводили температуру до потрібного значення 993...1123 К. Після півгодинної витримки електроліту при заданій температурі в розплав занурювали досліджуваний зразок і піддавали розчиненню протягом однієї години. Потім піднімали зразок в камеру і після його охолодження, виймали з комірки і відмивали від залишків електроліту в 1 % розчині соляної кислоти. Потім промивали в чистій воді і сушили в сушильній шафі (температуру сушіння підтримували при цьому не вище 353 К). Зразки зважували до і після досліду і визначали зменшення маси на одиницю зануреної в розплав поверхні, розрахованої на підставі розмірів сторін зразка, виміряних без урахування шорсткості поверхні. За цими даними розраховували швидкість корозії в $\text{г}/(\text{см}^2 \cdot \text{год})$. З набутого значення віднімали швидкість корозії саморозчинення титану в чистому еквімолярному розплаві NaCl-KCl , яку визначали в паралельних дослідах. Різницю вказаних величин надалі приймали за істинну швидкість корозії.

Результати дослідів показали, що кінетика розчинення є дифузійною, швидкість розчинення усіх різновидів губчастого титану в 1,8...2 рази вище за швидкість корозії компактного титану.

⁽¹⁾ Керівник - д.т.н., проф., завідувач кафедри Металургії кольорових металів Червоний І.Ф.