



هیدرومتوالورژی مس

➤ خردایش (بسته به روش لیچینگ)

➤ لیچینگ

✓ سنگهای اکسیدی

✓ سنگهای سولفیدی تشویه شده

✓ سنگهای سولفیدی تشویه نشده

➤ غنی سازی محلول (در صورت نیاز)

✓ استخراج حلالی

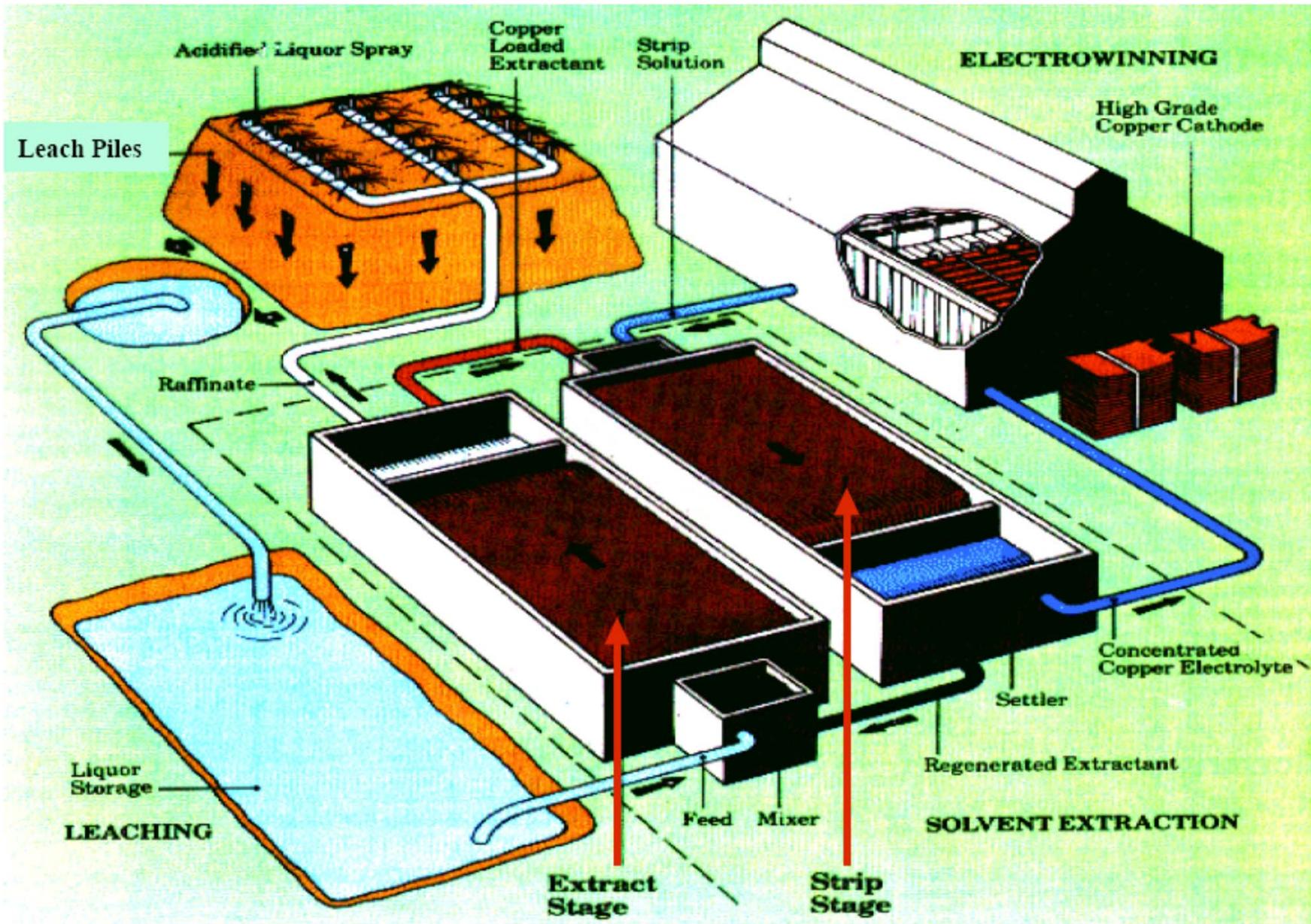
➤ بازیابی مس از محلول

✓ سماتنتاسیون

✓ استخراج الکتروولیتی



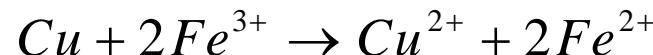
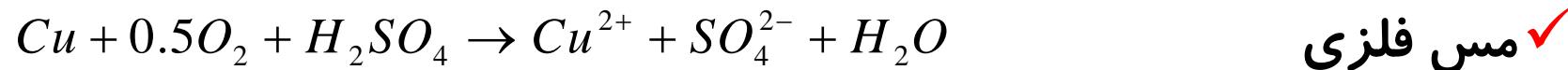
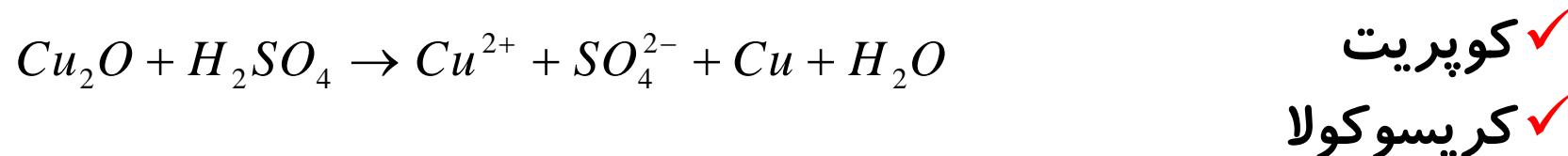
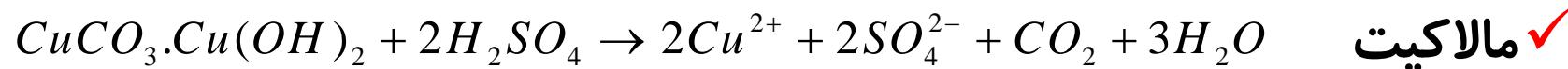
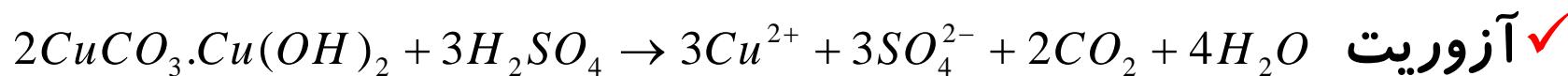
هیدرومتوالورژی مس





هیدرومتوالورژی مس

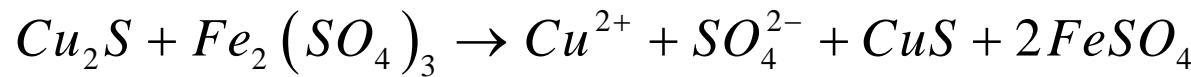
► واکنشهای لیچینگ:



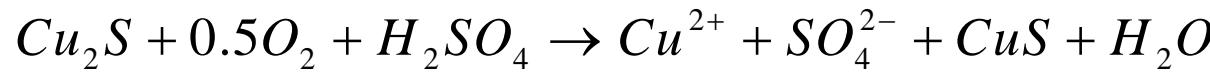
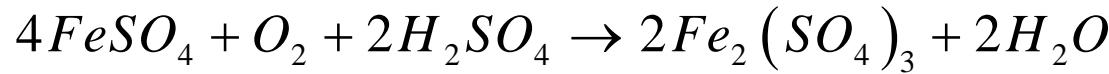


هیدرومتوالورزی مس

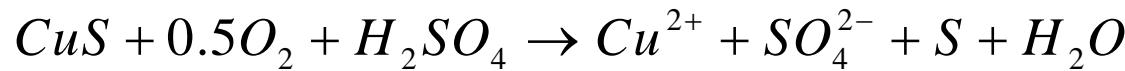
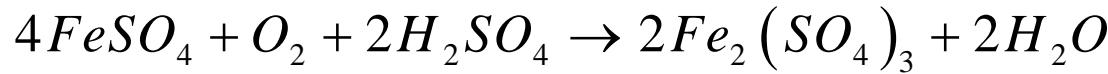
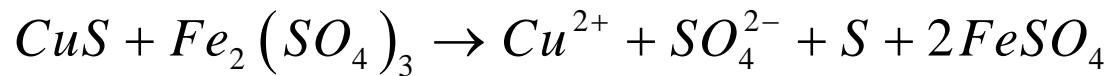
► واکنشهای لیچینگ:



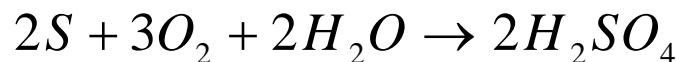
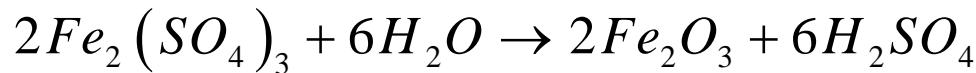
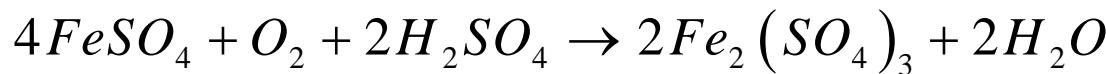
✓ کالکوسیت



✓ کولیت



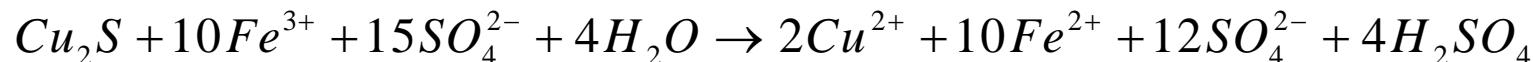
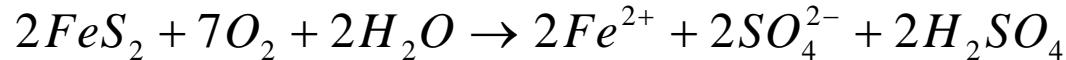
✓ کالکوپیریت





هیدرومتوالورژی مس

➤ تاثیر یون فریک و باکتریها



✓ اسیدوتیوباسیلوس فرواکسیدان

✓ لپتواسپیریلوم فریفیلوم اکسیدان

✓ تیوباسیلوس تیواکسیدان

✓ شرایط فعالیت باکتریها:

✓ pH بین ۱/۵ تا ۶

✓ دمای ۵ تا ۴۵ درجه سانتیگراد

✓ منبع اکسیژن مناسب

✓ عدم وجود مواد آلی

هیدرومتوالورژی مس

► روش‌های لیچینگ:

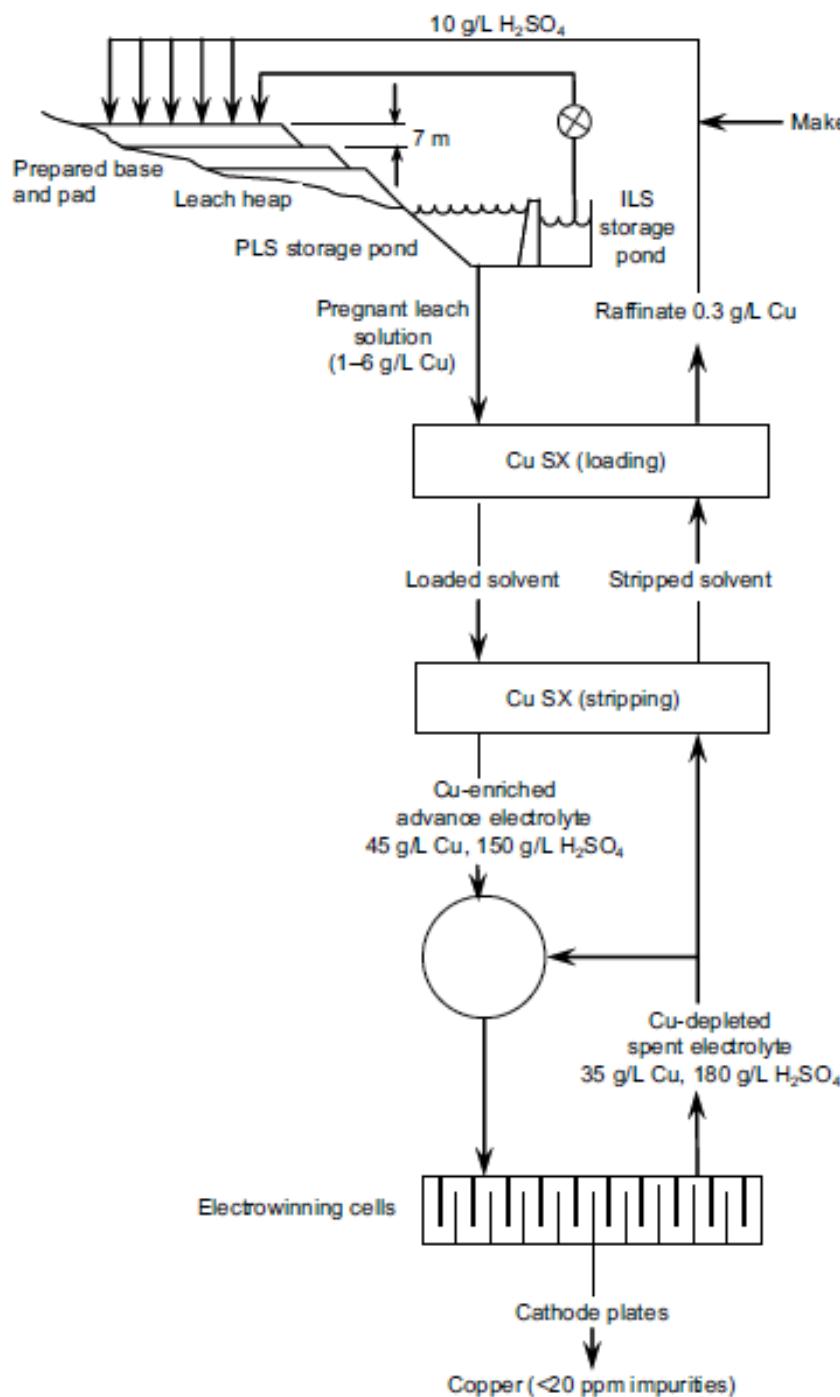


- ✓ در جا
- ✓ تپه ای
- ✓ توده ای
- ✓ حوضچه ای
- ✓ متلاطم
- ✓ تحت فشار



هیدرومتوالورژی مس

لیچینگ توده ای ➤





هیدرومتوالورژی مس

▶ لیچینگ توده ای





هیدرومتوالورژی مس

▶ لیچینگ کالکوپیریت

▶ لیچینگ باکتریایی در محیط سولفاتی با فشار اتمسفر

▶ لیچینگ در محیط کلریدی، نیتراتی و آمونیاکی

▶ لیچینگ اکسیدان تحت فشار

▶ دما و فشار بالا ($300\text{--}330^\circ\text{C}$, $3000\text{--}30000\text{ kPa}$)



▶ دما و فشار متوسط ($140\text{--}150^\circ\text{C}$, $1000\text{--}1200\text{ kPa}$)

