

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 459 号	氏 名	大西 賢治
審査委員	主査 石田 徹 副査 長谷崎 和洋 副査 米倉 大介		
学位論文題目 除鉄装置における棒磁石構造がシリカ粉体中の磁性粒子除去率に及ぼす影響			
審査結果の要旨 <p>本研究は、粉体中から磁性摩耗分を取り除く棒磁石を利用した除鉄装置の設計指針を確立すべく、半導体回路の封止材として用いられるシリカ粉体を対象に、磁性粒子の除去率に及ぼすシリカ粒子の流動性、磁束密度、磁極数、棒磁石の傾斜角度及び棒磁石の断面形状の影響を明らかにすることを目的としたものである。</p> <p>除去性能におよぼす棒磁石の磁束密度の大きさと磁極数の影響及び粉体の流動性 の影響については、疑似摩耗粉を使用した除鉄試験による検討の結果、粉体の流動性は安息角だけでは評価が困難であり、安息角による評価に加えて一面せん断試験によるせん断付着力による評価が適していることを明らかにした。また、流動性が高い粉体ほど除去性能が高くなること、及び磁束密度を増加させるよりも磁極数の増加の方が除去性能の向上に効果的であることを明らかにした。</p> <p>除去性能におよぼす棒磁石の傾斜角度の影響については、棒磁石上への粉体の堆積、移動、滑落挙動の違いから、棒磁石を水平設置した場合よりも傾斜角度持たせた方が除去性能に優れること、その適正な傾斜角度が粉体の安息角付近にあることを明らかにした。</p> <p>除去性能に及ぼす棒磁石の断面形状の形状については、雫型断面形状を模した棒磁石は粉体の堆積・架橋による閉塞トラブル対策としては有効であるが、除去性能の点では従来の円形断面形状の棒磁石の方が優れることを明らかにした。</p> <p>また、磁束密度の異なる単一磁極棒磁石を用いた試験を行い、捕捉される粒子径と磁束密度の関係についても検討を行い、高い磁束密度の棒磁石は50μm未満の磁性粒子の捕捉に対して有効であり、小粒径磁性粒子の除去については、高い磁束密度が必須であることを明らかにした点は特筆に値する。</p> <p>以上、本研究は、博士論文として一定の水準に達するものであり、本論文は博士(工学)の学位授与に値するものと判定する。</p>			