

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
**UFRGS**
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Avaliação e otimização da separação eletrostática na reciclagem de resíduo de módulos fotovoltaicos
Autor	LUCAS MARGAREZZI SCHMIDT
Orientador	ANDREA MOURA BERNARDES

Autor: Lucas Margarezzi Schmidt

Orientador: Andréa Moura Bernardes

Instituição de Origem: UFRGS

Título do Trabalho: Avaliação e otimização da separação eletrostática na reciclagem de resíduo de módulos fotovoltaicos.

Resumo:

A energia proveniente de fontes renováveis tem sido cada vez mais necessária devido à preocupação com a possibilidade de danos irreversíveis à natureza devido ao uso de combustíveis fósseis. A tecnologia fotovoltaica é vista como promissora, já que seus dispositivos transformam a luz solar em eletricidade sem nenhuma outra forma de energia. Porém, células fotovoltaicas têm vida útil de 20-30 anos, de modo que grande parte está atualmente virando resíduo eletroeletrônico. Portanto, faz-se necessário desenvolver tecnologias visando a reciclagem deste e outros tipos de resíduo eletrônico e avaliar o risco de seu descarte, já que estes podem conter metais pesados. O módulo fotovoltaico é basicamente composto por uma camada de um semicondutor (geralmente silício) posicionado entre camadas de vidro e polímeros, encapsulada por diversos materiais. Entre os seus metais, podem estar presentes Ag, Cu, Pb, Cr, Cd e Ni. Diversos métodos para reciclagem de fotovoltaicos são utilizados, tais como processos hidro e piro metalúrgicos. A separação eletrostática se difere dos demais por não gerar nenhum resíduo, já que separa os seus constituintes por propriedades elétricas. Neste estudo, o uso do separador eletrostático como um processo de separação é estudado e otimizado com o objetivo de reciclar o resíduo fotovoltaico e recuperar materiais valiosos presentes no módulo. Primeiramente, o módulo foi moído, para ser posteriormente separado em três compartimentos no separador eletrostático: condutor, semicondutor e não condutor. Foram utilizados como parâmetros a rotação do rolo central e a tensão entre o eletrodo e o rolo. Para avaliar a quantidade de metais (Ag e Cu) foi feita a digestão em ácido nítrico 65% dos três compartimentos de todas as amostras e posteriormente analisou-se por espectrometria de emissão óptica com plasma. Também foi avaliada a quantidade de polímeros presentes em cada compartimento por diferença de massa, obtida através de uma queima controlada em forno elétrico a 500 graus Celsius durante 5 horas. Os resultados mostram que é possível separar os metais presentes nos módulos por separação eletrostática, porém os parâmetros escolhidos não possibilitaram uma separação ótima. Em relação aos polímeros, não foi possível separá-los visto que sua distribuição ficou dispersa nos compartimentos da separação.