

Dentre os mais modernos conceitos objetivados para as novas gerações de dispositivos fotovoltaicos, encontra-se a fabricação de células solares de filmes finos. A possibilidade de se obter multicamadas de materiais semicondutores com diferentes gaps de energia de absorção nos levarão as altas eficiências desejadas. Portanto surge a necessidade de se integrar filmes finos monocristalinos. Recentemente foi desenvolvido pelo nosso grupo um processo de fabricação de filmes finos monocristalinos auto-sustentáveis via implantação iônica de hélio e hidrogênio seguido de tratamento térmico [1]. O presente trabalho tem por objetivo estudar de maneira sistemática o processo de integração destes filmes a substratos rígidos através de colagem direta pela ativação química da superfície. O estudo foi realizado em substratos de Si contendo ou não uma camada de SiO₂. Conforme o método utilizado para ativação das superfícies, obtém-se um caráter hidrofílico ao final do processo, o que leva a uma alta energia de ligação do filme ao substrato em baixas temperaturas de recozimento. Após a etapa de ativação superficial, os conjuntos de substratos Si-Si ou Si-SiO₂ são unidos e submetidos a vários ciclos térmicos com aplicação de pressão constante. A quantificação do processo de adesão é feito a partir de medidas das áreas coladas obtidas com radiação infravermelha. A caracterização estrutural da interface colada está sendo realizada através de microscopia eletrônica de transmissão (TEM). Este estudo já vem sendo estendido à colagem de filmes de Si utilizando material vítreo como acoplador entre o filme e o substrato indicando um caminho para a substituição do substrato receptor do filme por substratos de baixo custo, como cerâmicas por exemplo.

[1]S. Reboh et al. J. Appl. Phys. **105**, 093528 (2009); S. Reboh et al. PI 0606061-7 (2006).