

Halogenação de Grafeno por via Fotoquímica

Eduardo Horbach Nunes¹; Cláudio Radtke²

¹ - Aluno de graduação do Instituto de Química - UFRGS

² - Orientador e professor do Instituto de Química - UFRGS

Introdução

O grafeno – forma alotrópica do carbono – possui uma série de propriedades que o tornam extremamente promissor para diversas aplicações tecnológicas:

- Estrutura 2d;
- Alta mobilidade de carga;
- Alta condutividade térmica;
- Flexível;
- Transparente no visível.

Porém, para que o grafeno possa ser utilizado na maioria das suas possíveis aplicações em microeletrônica, é necessário modificá-lo de forma adequada.

Objetivo

Incorporar cloro ao grafeno através do método de cloração fotoquímica e analisar os efeitos de tal funcionalização, bem como, a estabilidade da estrutura formada.

Metodologia

Gás cloro foi produzido através da reação de dióxido de manganês com ácido clorídrico. Esta reação também forma água e, para garantir que ela não contamine a amostra, o gás passa por um balão contendo ácido sulfúrico. Posteriormente, o gás cloro é quebrado em radicais pela radiação UV e estes reagem com os átomos de carbono da amostra.

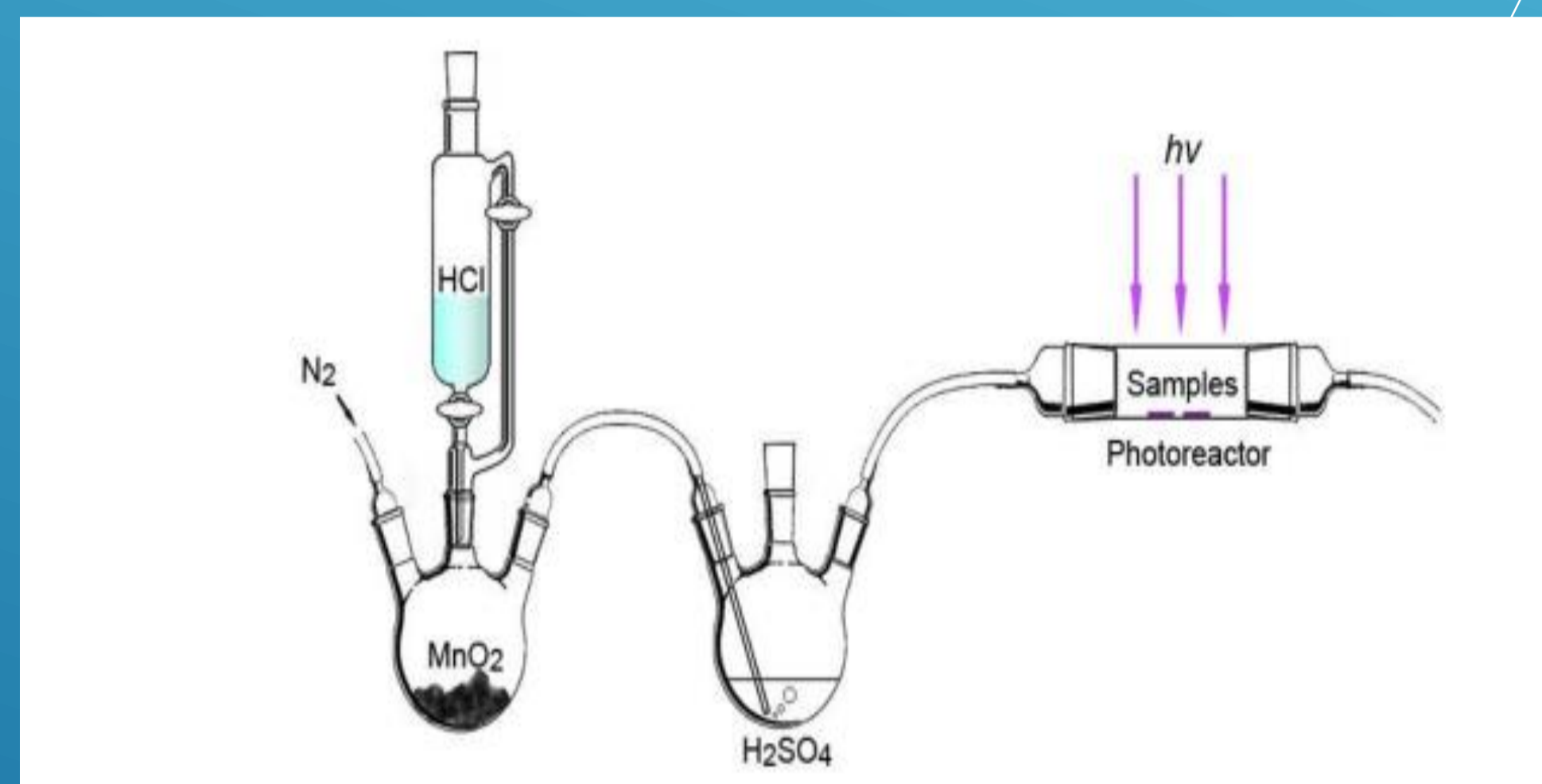


Figura 1. Sistema de cloração fotoquímica

Resultados

Análises de espectroscopia Raman demonstram um aumento do pico D dos defeitos no grafeno, o que coincide com resultados de artigos onde houve incorporação de cloro.

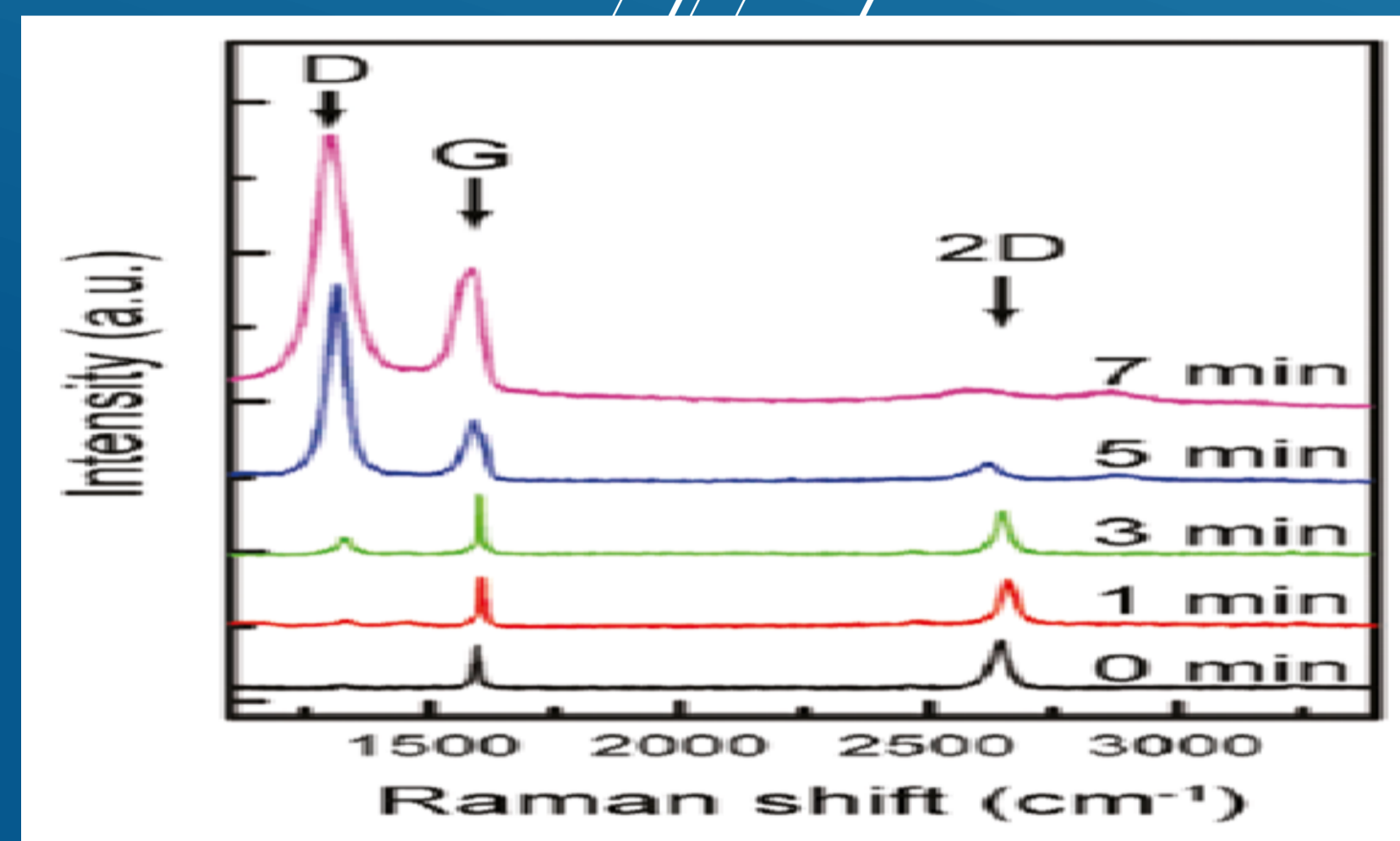


Figura 2. Análises de alguns períodos de cloração.

Análises periódicas de espectroscopia de fotoelétrons induzidos por raios-X (XPS), demonstram que há cloro nas amostras e que ele desdobra facilmente quando está presente em altas concentrações

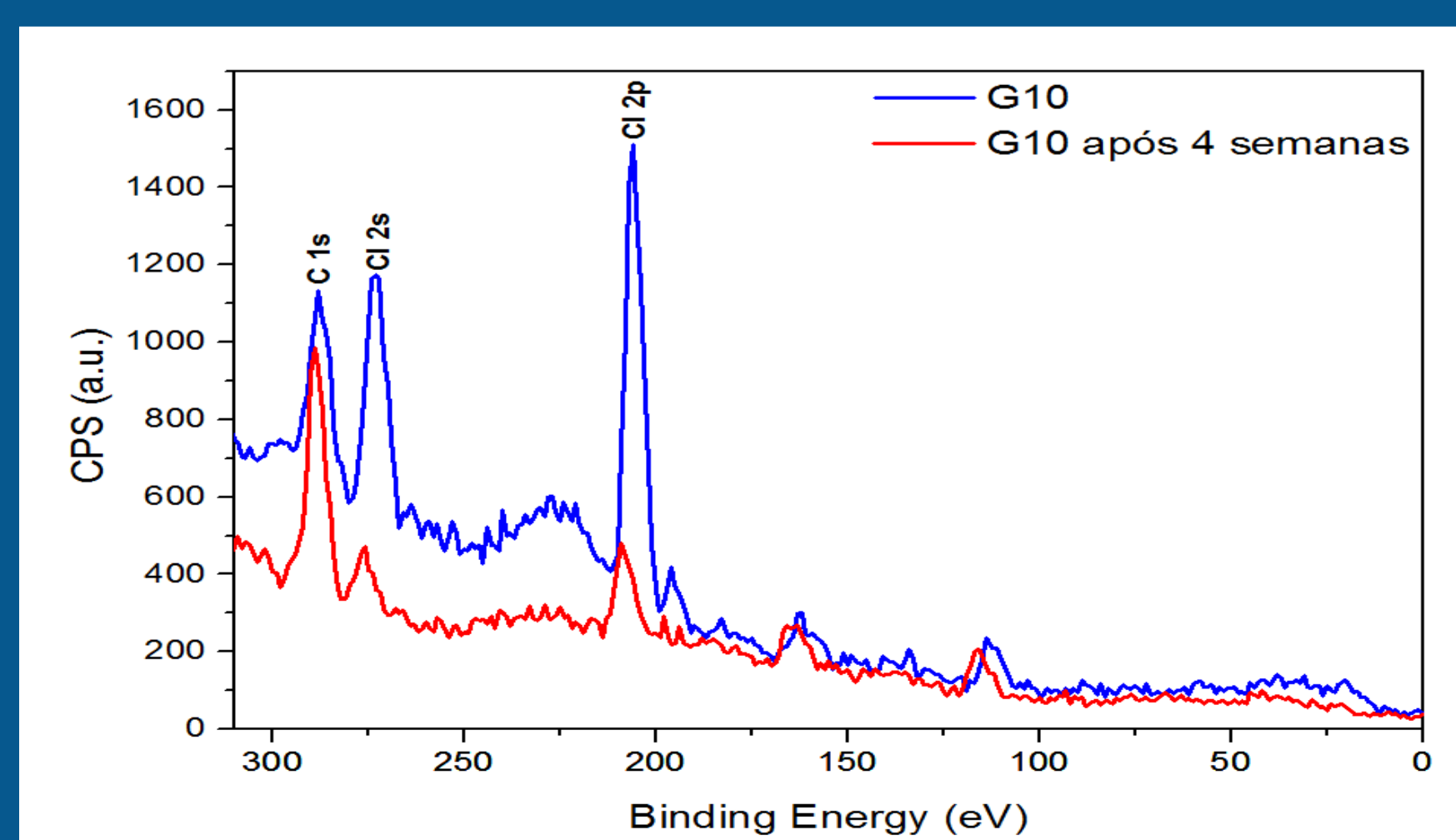


Figura 3. Comparação de análises da mesma amostra.