

Lista de Exercícios – Ciência e Tecnologia de Filmes Finos Prof. Humberto / 2011

[Smith, Cap. 1]

1.1) Liste o maior número possível de aplicações de filmes finos, entre os produtos industriais ou de consumo. Para cada um deles liste as propriedades requeridas para que os filmes funcionem efetivamente.

[Smith, Cap. 2]

2.1) Liste 6 moléculas que sejam gases (excluindo os gases nobres) e seis que sejam vapores a temperatura ambiente. Faça uma distinção entre os vapores citados, de acordo com o fato desses apresentarem ou não pressão de vapor acima de 1 atm a temperatura ambiente.

2.3) Mostre que $1 \text{ sccm} = 4.48 \times 10^{17} \text{ molec/s}$.

2.4) Mostre que o fator de proporcionalidade é realmente 2.63×10^{20} na equação 2.19.

2.5) Um filme de Al está sendo depositado a uma taxa de $5 \mu\text{m/h}$ em uma pressão de fundo de 1×10^{-7} torr de O_2 . Qual é a máxima porcentagem de oxigênio atômico que pode ser incorporada no filme?

2.8) Mostre que a concentração molecular é $2.69 \times 10^{19} \text{ molec/cm}^3$ nas condições normais de pressão e temperatura (NPT).

2.9) Um cristal de Si está sendo depositado a uma taxa de $1.0 \mu\text{m/h}$ sobre a face de um substrato de 4 polegadas de diâmetro, o qual encontra-se aquecido em um processo de pirólise (decomposição térmica) do reagente diclorossilano (SiH_2Cl_2) fluindo a 10 sccm. Qual fração do reagente utilizada nesta deposição?

Glossário/definições:

sccm = standard cubic centimeter per minute (centímetro cúbico padrão por minuto).

mc/s = molec/s (moléculas por segundo).