

ITA 1951

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
EXAME DE ADMISSÃO DE QUÍMICA
ANO DE 1951**

DURAÇÃO DA PROVA: 3 horas

Pesos Atômicos

Enxofre 32,1

Hidrogênio 1,0

Sódio 23,0

Carbono 12,0

Nitrogênio 14,0

OBSERVAÇÕES:

- 1 - As perguntas devem ser respondidas o mais sucintamente possível.
- 2 - Os problemas devem ser resolvidos com um ligeiro resumo do raciocínio realizado.

PERGUNTAS

1 - O que é Número de Avogadro?

2 - Qual a diferença entre átomo e molécula?

3 - Qual é a diferença entre átomo e átomo-grama?

Observação: atualmente molécula-grama, átomo-grama e íon-grama são sinônimos de massa molar.

4 - O que é volume molar?

5 - O que é valência de um metal?

6 - O que é reação de óxido-redução?

7 - Quais são os principais fatores que influem na velocidade de uma reação química?

8 - Por que motivo em certas reações industriais se utilizam catalisadores? Sem estes, essas reações se processariam?

PROBLEMAS

9 – Enunciar e verificar a lei de Dalton com base nos seguintes dados obtidos na análise de dois compostos **A** e **B**:

a) 24,20 gramas de **A** apresentam 13,83 gramas de enxofre, 0,43 gramas de hidrogênio e 9,94 gramas de sódio;

b) 52,50 gramas de composto **B** apresentam 49,40 gramas de enxofre e 3,10 gramas de hidrogênio.

10 – Qual é a fórmula molecular de uma substância gasosa que contém 46,1 % de carbono e 53,9 % de nitrogênio em massa?

Sabe-se que 2,60 gramas dessa substância ocupam um volume de 1,12 litros nas condições normais de pressão e temperatura.

11 – A que temperatura deve ser aquecido um frasco aberto afim de que $\frac{1}{5}$ (um quinto) do gás que ele encerra a 7°C se escape?

RESPOSTAS DOS PROBLEMAS

9 – As massas de enxofre que se combinam com uma massa fixa de hidrogênio guardam entre si uma relação de 2 : 1 respectivamente nos compostos A e B; ou as massas de hidrogênio que se combinam com uma massa fixa de enxofre guardam entre si uma relação de 1 : 2 respectivamente nos compostos A e B.

10 – C_2N_2 ou $(\text{CN})_2$.

11 – 77°C .