



ROTEIRO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO

Ensino Médio

Professor: Roosevelt

Disciplina: Química/História e Experimentos em Ciências

Série: 2ª

Nome: _____ Turma: _____ Nº: _____

Objetivos do curso

O objetivo geral do curso de Química / História e Experimentos em Ciências da 2ª série do Ensino Médio do Colégio Equipe é estudar as transformações químicas com enfoque nas aplicações tecnológicas da Química, a partir do tema nucleador: "Como o mundo se transforma quimicamente na modernidade?".

Conteúdos e habilidades

Vamos lembrar os conteúdos trabalhados neste 1º semestre da 2ª série no Curso de Química:

1) Do átomo à radioatividade

- ❖ Radioatividade natural e equações nucleares.
- ❖ Radioatividade artificial: fissão nuclear, fusão nuclear e transmutações artificiais.
- ❖ Meia-vida.

Deve-se saber representar as emissões naturais de partículas alfa, beta e gama através de equações nucleares. Este tipo de equacionamento deve se estender para as reações artificiais, ou seja, modificações do núcleo do átomo através de bombardeios por partículas subatômicas (próton, alfa ou nêutron, por exemplo), além de compreender os fenômenos da fissão nuclear e da fusão nuclear. E finalmente, você deve entender o conceito de meia-vida e poder estimar o tempo de duração da radiação de um elemento.

2) As substâncias e suas transformações

- ❖ Reações químicas inorgânicas: reações de dupla troca e de simples troca.
- ❖ Transformações químicas das águas dos rios de São Paulo.



É preciso dominar algumas informações básicas para poder representar uma reação química através de uma equação. Deve-se conhecer as características e a nomenclatura dos compostos de cada função inorgânica, ou seja, ácidos, bases, sais e óxidos. Você deve saber montar a fórmula molecular do composto a partir de seu nome. Para montar as fórmulas de compostos iônicos, você poderá utilizar uma tabela de cátions e ânions. As fórmulas dos ácidos não precisam ser decoradas. O inverso também é importante: nomear os compostos a partir de sua fórmula. A partir daí é preciso conhecer alguns mecanismos de reação, principalmente o de dupla troca, para se aventurar na representação de fenômenos químicos.

No que se refere às transformações das águas dos rios de São Paulo, você deve conhecer o processo químico de tratamento de água.

2º semestre

No segundo semestre vamos quantificar as reações, ou seja, desenvolver cálculos que permitam determinar quantidades envolvidas nas reações químicas. Este estudo faz parte da estequiometria ou cálculos químicos. Também vamos quantificar volume e massa de gases. Depois vamos nos inserir em um contexto de industrialização altamente concentrado em Cubatão, tentando entender os processos industriais e suas implicações. Para tanto, é importante que você domine a linguagem de fórmulas, reações químicas e cálculos químicos, para você não se sentir perdido, descontextualizado.

Processo de reestudo

Para dar coordenadas àqueles que foram se perdendo pelo caminho, creio que o melhor modo de suprir as necessidades futuras seria realizar um estudo aplicativo, a partir de exercícios e problemas.

Bom estudo.



Exercícios de Química

Radioatividade, reações químicas e cálculos estequiométricos

- 1) Escrever as equações das reações nucleares:
 - a) Rádio-223 (Ra, $Z = 88$, $A = 223$) transmutando-se em radônio (Rn), pela emissão de uma partícula alfa;
 - b) Chumbo-212 (Pb, $Z = 82$, $A = 212$) transmutando-se em bismuto (Bi), pela emissão de uma partícula beta.
- 2) Um átomo de um elemento radioativo ${}^{92}_{238}\text{X}$ sofre desintegração emitindo uma partícula α e partículas β . Qual o número de partículas β emitidas e qual o número de nêutrons do átomo resultante, sabendo-se que é isótopo (tem o mesmo número atômico) do elemento X?
- 3) Tem-se 16 g de um isótopo radiativo cuja meia-vida é de 15 dias. Qual será a quantidade residual do mesmo após 60 dias?
- 4) O urânio (U, número atômico 92, número de massa 235), ao ser bombardeado com uma partícula z, reage da maneira descrita pela equação:
$$z + {}^{92}_{235}\text{U} \rightarrow {}^{36}_{94}\text{Kr} + {}^{56}_{139}\text{Ba} + 3z$$
Identifique a partícula z, justificando.
- 5) Escreva as equações das reações químicas e dê os nomes dos produtos formados:
 - a) nitrato de prata + iodeto de magnésio
 - b) silicato de sódio + cloreto de cobre I
 - c) sulfato de alumínio + hidróxido de magnésio
 - d) ácido clorídrico (HCl) + carbonato de sódio
 - e) ácido clorídrico (HCl) + alumínio

Obs.: Monte as fórmulas dos sais consultando a tabela de cátions e ânions da apostila (também consta em um dos slides da primeira aula sobre Reações Químicas, postada no Google Sala de Aula).

6) **Holanda quer deixar de ser um País Baixo** (Da "Reuter")

Cientistas estão pesquisando a viabilidade de se elevar o litoral holandês – que é muito baixo e há séculos vem sendo ameaçado por enchentes – através da injeção de substâncias químicas na terra.

Os pesquisadores acreditam poder elevar o litoral injetando ácido sulfúrico numa camada de rocha calcária 1,5 km abaixo da superfície. A reação química resultante produziria gipsita, que ocupa o dobro do espaço do calcário e que empurraria a superfície terrestre para cima.

(notícia publicada na Folha de São Paulo, outubro de 1992)

Sabendo que a gipsita é CaSO_4 hidratado e que o calcário é CaCO_3 , a reação citada produz também:

- a) H_2S b) CO_2 c) CH_4 d) SO_3 e) SO_2

Obs.: Equacione as reações e responda ao teste.