

OBTENÇÃO DE ÓXIDO DE CÁLCIO

I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para atingirmos os objetivos propostos com a execução desta prática, partiremos de alguns problemas, passaremos por um processo de procura de um melhor caminho para as soluções e finalmente construiremos modelos lógicos para explicarmos a nossa linha de raciocínio.

II – OS PROBLEMAS

- 1) Vocês receberão um ovo de galinha como amostra e deverão resolver os seguintes problemas:
 - i) Qual é $\%(m/m)$ que representa a gema em relação ao ovo como um todo?
 - ii) Qual é a $\%(m/m)$ que representa o conteúdo da clara em relação ao ovo como um todo?
 - iii) Qual é a $\%(m/m)$ que representa a casca e seus compostos em relação ao ovo como um todo?
 - iv) Qual é a $\%(m/m)$ que representa a água e outras substâncias voláteis a 400°C em relação à casca como um todo?
 - v) Qual é a massa e $\%(m/m)$ de carbonato de cálcio contido na massa seca de casca do ovo?
 - vi) Qual é o caráter ácido/base do produto final da calcinação?
 - vii) Qual é $\%(m/m)$ de carbonato de cálcio no ovo como um todo?
 - viii) Qual é $\%(m/m)$ e ppm de Cálcio contidos na casca toda, casca seca e no ovo como um todo?

III – ASSUNTOS ENVOLVIDOS

- Amostra Biológica, Calcinação, óxidos básicos, carbonatos, mufla, cadinhos, pesagem, gravimetria, concentração de soluções, pulverização de amostras, amostragem, cálculo estequiométrico, indicador ácido-base, Equação de Clapeyron, etc.

Para um melhor entendimento e enriquecimento na construção de suas explicações, consulte na literatura (dicionários, livros de química analítica e de química Geral, Internet, etc), o significado de cada termo.

IV – OBJETIVOS

Ao final da execução de todos os procedimentos vocês estarão aptos a escrever corretamente estes objetivos. Sempre lembrando em escrever os objetivos com clareza, pragmatismo e começando a frase pelo verbo no infinitivo. Nos objetivos, lembre-se sempre nesta frase: “...O aluno deverá ser capaz de”. Se houver este “encaixe” ótimo, os objetivos foram atingidos.

V – PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Aqui também vocês deverão definir o procedimento que os levem a responder as questões/problemas elencados no item II. Nesta parte, é muito importante todos participarem de forma organizada e terem em mente que o sucesso da solução será fruto de um trabalho coletivo. Por isso, pensem bem antes de quebrar o ovo.

Não resta dúvida que sempre estarei presente para detalhar algum procedimento que não faz parte do conhecimento de vocês. Uma outra coisa muito importante: sempre que não conhecer algum equipamento ou dispositivo, leia sempre o manual de instruções.

Com já disse na primeira aula: “...Nós químicos temos um compromisso com a ética profissional, por isso, pense 10[∞] vezes antes de jogar na pia algum reagente...”.

VI – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte vocês deverão reunir todos os dados em forma de tabelas, gráficos, etc. de tal forma que qualquer pessoa entenda e possa chegar às conclusões pretendidas nos objetivos. Quando possível, deve-se fazer comparações com dados da literatura, tentar explicar dados não muito afinados com certas tendências, etc. O modo de apresentação com a respectiva argumentação que sustenta o conjunto dos dados é de fundamental importância

na avaliação de um relatório. Lembrem-se sempre que tabelas são enumeradas por ordem de aparecimento e têm uma legenda que deve estar localizada na parte superior da mesma. No caso de gráficos, idem, exceto a legenda que fica na parte inferior.

Ao final da execução dos experimentos, nos reuniremos juntamente com todos os dados e faremos uma análise geral de nosso desempenho individual e coletivo. Na próxima fase, podemos sugerir novas estratégias e se for o caso, adotar novos procedimentos.

V – BIBLIOGRAFIA

v.1 – HARRIS, D. H.; “Análise Química Quantitativa”; 5ª. Ed.; LTC Editora, páginas 685 a 694 e 705 a 719, ano de publicação 2001.

VI – QUESTÕES PARA REFORÇO

- 1) Escrever a reação de decomposição térmica do carbonato de cálcio.
- 2) Qual a finalidade de pulverizar a casca do ovo?
- 3) Porque aquecer a casca a 400°C?
- 4) Suponha que trabalhas numa fábrica de calcário e tem uma montanha deste material cuja massa é de 100,000 toneladas. Como você faria a amostragem deste material? Você levou uma amostra para o laboratório e pesou 0,4000g, que após a calcinação forneceu 0,3030 g de CaO. Com base nisso, pede-se: qual a %(m/m) de CaCO₃ e de Ca na amostra? Qual a massa de CaCO₃ e Ca contidas nas 100,000 toneladas de material? Que volume de gás carbônico seria ocupado a 30,0°C se as 100,000 toneladas de calcário fossem queimadas para produzir CaO para uma industria de cimento? Esta geração gasosa representaria algum risco ambiental?
- 5) Escrever a reação entre óxido de cálcio e água. Explicar também o que ocorre com o indicador ácido-base neste meio.
- 6) Mostre como preparar 50,00 mL de uma solução 10,0 ppm em Ca²⁺ a partir de um sal de cálcio adequado.