

1º-Monte o aparelho necessário para produção de hidrogénio e sua recolha por deslocamento de água.

Proceda às operações que lhe permitam averiguar desde quando o gás sai isento de ar.

2º-Encja o frasco de boca larga que lhe foi fornecido e verifique uma propriedade física muito importante do Hidrogénio.

3º-Faça a montagem que lhe permita verificar que o hidrogénio é um redutor dos óxidos metálicos.

4º-Faça um soluto diluído de sulfato ferroso em dois tubos de ensaio.

- Acrecente, a um dos tubos umas gotas de água oxigenada recente e descreva o que observa. Interprete.
- Junte ao conteúdo do outro tubo de ensaio umas gotas de ácido cloro, compare com o que viu na alínea a) e diga qual a propriedade do ácido clorídico que este ensaio evidencia.
- Faça terceirizar o Hidrogénio sucessivamente nos dois tubos de ensaio citados. Observe e interprete os fenómenos.

1º a)-Dispõe o material necessário para preparar oxigénio por deslocamento de água.

b)-Descreva, acompanhando a exposição com esquemas, o seu trabalho.

c)-Escreva a equação representativa da reacção efectuada.

2º-a)-Num frasco cheio de oxigénio proceda de modo a realizar a combustão do enxofre. Diga como procedeu.

b)-Sobre os produtos resultantes da combustão, lance umas gotas de ácido azético. Adicione-lhe, em seguida, umas gotas de água e depois umas gotas de cloreto de bártio.

c)-Explique os fenómenos observados na alínea anterior e escreva as equações que traduzem esses mesmos fenómenos.

3º-Em dois frascos cheios de oxigénio proceda de modo a realizar a combustão de sódio e de fósforo. Lance alguma água em cada um dos frascos e proceda de modo a saber se esses solutos têm reacção ácida ou básica. Diga como procedeu e a conclusão a que chegou.

4º-a)-Depois de ter preparado o oxigénio necessário às suas experiências desmonte o aparelho. Junte ao resíduo que ficou no tubo de ensaio alguma água, agite e filtre.

b)-Identifique o resíduo sólido que fica no filtro. Como explica a sua presença?

c)-Ao filtrado junte um pouco de soluto de nitrato de prata. Que observa? Explique o que se passa traduzindo os fenómenos observados por uma equação química.

- 1º-Prepare o oxigénio em quantidade suficiente para encher os dois frascos que lhe foram distribuidos.
- 2º-Aproveite um dos frascos para fazer a combustão do magnésio. Diga como procedeu, o que observou e traduza por uma equação o fenómeno observado.
- 3º-No outro frasco cheio de oxigénio, introduza uma colher de combustão com algum enxofre aquecido até se inflamar.
- Compare a intensidade da chama e a violência da combustão dentro e fora do frasco.
 - Proceda de modo a poder obter um soluto de gás para o que utilizará cerca de 50 cm³ de água destilada.
- 4º-Determine o título, em grs/litro, do soluto ácido existente no soluto contido no frasco que procedeu ao ensaio nº 3.
- O soluto básico de que vai servir-se contém 4 gramas de soda caustica por 1000 cm³.

- 1º-Num frasco que sirva para preparar gases a frio, lance uma certa quantidade de cloreto das lavadeiras; junte depois, gota a gota, por meio de um funil de torneira, ácido clorídrico. Encha com o gás libertado 3 frascos tendo o cuidado de, num deles, deitar previamente alguns cm³ de água.
- 2º-Observe e descreva as propriedades físicas do gás libertado nesta preparação e traduza esta por uma expressão química.
- 3º-a)-Num dos frascos (sem água) que encheu com gás, introduza uma tira de papel de filtro bem cubrida em essência de terbentina. (que acontece?)
 b)-Introduza no mesmo frasco uma tira de papel azul de tornezol. (que observar). Introduza os fenómenos observados nas duas alíneas a) e b).
- 4º-No outro frasco (sem água) cheio de cloro, proceda de modo a realizar o fenómeno chamado "Chuva de Antimónio". Diga como procedeu e descreva o que observar, acompanhando a descrição das equações representativas do fenómeno.
- 5º-Ao frasco cheio de cloro e com alguma água, junte uns pedacitos de carbite (carboneto de círcio)
- Descreva o que observar
 - Identifique os produtos da reacção, dizendo como procedeu.
 - Escreva as equações que traduzem os fenómenos observados.

- 1º-a)-Disponha o material necessário para preparar cloro e encha com este gás 3 frascos tendo, previamente, deitado num deles alguns cms³ de água.
Aproveite o resto do gás para fazer água de cloro.
- b)-Escreva a reação de preparação do cloro.
- 2º-Num dos frascos proceda de modo a realizar a combustão do fósfero.
Diga como procedeu e escreva a equação representativa.
- 3º-a)-No frasco com cloro introduza uma vela seca. Diga o que observa e identifique os produtos da reacção.
- b)-No frasco que contém água, lance um pedaço de carvão (carboneto de carbono). ve observa? Como é que os fenómenos observados? Produza pelas equações químicas respetivas as reacções que se passaram neste caso.
- c)-Na exposição do cloro nos evidencia o rendimento obtido nas alíneas a) e b) e faça isto ue é sua resposta.
- 4º-Com água de cloro preparada demonstre ue o cloro é quimicamente mais ativo que o bromo e o iodo. Diga como procedeu, acompanhando a sua exposição das respectivas equações químicas.

- 1º-a)-Disponha o material p ra preparar e recolher gás sulfuroso.
b)-Faça o esquema da manipulação e escreva a equação de reacção.
- 2º-a)-Proceda de modo a mostrar que o gás sulfuroso é muti solúvel na água.
Descreva como procedeu e o que observou.
b)-Observe a ação do gás produzido sobre o papel azul de tornezol,previamente humedecido.
- 3º-a)-Encha um frasco com o gás anidrido sulfuroso e lance nele algumas gotas de ácido azótico concentrado. Que observa?
b)-Deite depois,no frasco,alguns cms³ de áua destilada;agite e lance num tubo de ensaio alguns cms³ do conteúdo do frasco e junte-lhe umas gotas de soluto d- cloreto de bário. Que observa? A que atibue o resultado desta experiência?
- 4º-Calcule o peso de reagentes,com 7,3 % de impurezas de que necessitaria se quizesse obter 6,72 litros de gás sulfuroso à T.H:N.

- 1º-a) -Disponha o material necessário para preparar gás sulfuroso.
 b) -Proceda de modo a poder preparar um soluto do gás libertado.
 c) -Faça um esquema da manipulação e escreva a equação da reacção.
- 2º-Observe a ação do soluto sobre a tintura de tornezol
- 3º-a)-Num tubo de ensaio em que deitou alguns cms³ de um soluto de dicromato de potássio, lance algumas gotas do soluto que preparou. Que observa?
- b)-Deite, noutro tubo de ensaio, uma pequena quantidade de um soluto de permanganato de potássio, junte-lhe algumas gotas do seu soluto de anidrido sulfuroso. Que observa? A que atribue os fenómenos observados nas duas alíneas da questão nº 3.
- 4º-Dictem lhe a percentagem de ácido existente no soluto que preparou (admita-se que o soluto só contém o ácido que se forma pela ação da água sobre o gás). O soluto alcalino de que vai servir-se contém 4% grs. de hidróxido de sódio por 1000 cms³.

- 1º-Disponha o material necessário para preparar amoniaco.
- 2º-a) -Proceda de modo a saber se o desprendimento do gás já se começou. Descreva o ensaio realizado.
 b) -Se o gás já se liberta, aproxime-o tubo de saída papel de tornezol azul e vermelho, previamente humedecido. Diga o que observou e o que conclui dessa observação.
- 3º-Faça uma experiência que mostra a grande solubilidade deste gás na água. Descreva o ensaio que realizar e os resultados a que chegar.
- 4º-Prepare alguns cms³ de amónia. Determine a percentagem de hidróxido de amónio existente na amónia que preparou. O soluto de ácido de que vai servir-se contém 49 grs de ácido sulfúrico por 1000 cms³.

1º-a) -Disponha o material necessário para preparar amoniaco.

b) -Prepare alguns cms³ de amónia. Diga como procedeu.

2º -Num tubo de ensaio deite um pouco da amónia que preparou, junte-lhe umas gotas de fenolftaleína e aqueça. Explique as modificações observadas do princípio ao fim do ensaio.

3º -Em tubes de ensaio deite, num deles, soluto de sulfato de cobre, noutro, soluto dum sal de chumbo, num terceiro, soluto dum sal de prata.

Em cada tubo deite, primeiramente, duas ou três gotas da sua amónia e depois um excesso da mesma amónia. Descreva o que observar antes e depois da adição do excesso de amónia.

4º -Suponha que na preparação empregou 50 grs. de cal viva, contendo 12,5 % de impurezas. Que volume máximo de amoniaco, a T.P.N., seria possível obter?

1º -Prepare alguns cms³ de ácido azótico.

a) -Descreva, acompanhando a exposição com esquemas, o seu trabalho

b) -Escreva, a equação ou equações que traduzem os fenómenos.

c) -Supondo que tinha obtido 25 cm³ de ácido azótico, calcule o peso de reagente sólido, com 10,2 % de impurezas, que teve de empregar para o obter. A densidade do ácido azótico é igual a 1,5.

2º-a) -Observe e descreva as propriedades físicas do ácido.

b) -Dilua umas gotas do ácido e veja a acção sobre a tintura de tornezol e fenolftaleína avermelhada.

3º-a) -Faça actuar umas gotas do ácido concentrado sobre mercúrio. Interprete.

b) -Faça actuar umas gotas de ácido diluído sobre magnésio. Interprete.

c) -Em que diferem os gases que se libertam nas manipulações das alíneas a) e b)?

4º -Sobre um caco de porcelana, aqueça fortemente, durante alguns minutos, uma pequena porção de carvão de madeira pulverizada. Sobre o carvão ainda quente lance umas gotas de ácido azótico. Que observa?

Exames de 1948

PRATICA DE QUIMICA

PONTO Nº 11

1º-Disponha o material necessário para preparar e recolher alguns centímetros cúbicos de ácido azótico.

a)-Descreva, acompanhando a exposição com esquemas, o seu trabalho.

b)-Escreva a equação ou equações que traduzem o fenómeno.

2º-Faça reagir, num tubo de ensaio, um pequeno pedaço de cobre com cerca de um cm³ de ácido azótico que preparou. Que observa?

3º-a)-Num tubo de ensaio deite um pouco de enxofre e cerca de 2 cm³ do ácido que preparou. Que observa?

b)-Terminada a reacção, deixe repousar e passado algum tempo lance no tubo umas gotas de soluto de cloreto de bártio. Que observa?

Explique, introduzindo por uma equação química, a modificação observada.

4º-Dissolva em água destilada uma pequena quantidade do ácido que preparou e complete o seu volume até cerca de 80 cm³. Neutralize uma parte desse soluto ácido com soluto de hidróxido de sódio a 40 grs/litro e determine o título, em gr/litro do soluto de ácido azótico que preparou.

Exames de 1948n

PRATICA DE QUIMICA

PONTO Nº 12

1º-Disponha o material necessário para preparar gás sulfídrico.

Suponha que utilizou.....ramas de reagente sólido.

2º-a)-Queime o gás na extremidade de um tubo afilado, descreva o que observar e traduza por uma equação química os fenómenos observados.

b)-Verge a chama do gás sulfídrico com um caco de porcelana. Descreva o que observar e traduza este modo de combustão do gás por uma equação química.

3º-a)-Faça borbulhar o gás através do seguinte soluto:

1)-Nitrito de prata

2)-Sulfato de zinco

3)-Cloreto de cádmio, diga o que observar e traize por uma equação química os.....ensaços.

b)-Faça borbulhar o gás na água e lance no soluto obtido umas gotas de tintura de tornezol. Interprete.

4º-Supondo que o reagente sólido empregado contém 20,7 % de impurezas e que a reacção é completa, calcule o volume de gás preparado.

- 1º-Disponha o material necessário para preparar gás sulfídrico.
- Observe e descreva as propriedades físicas do gás.
 - Proceda de modo a verificar a solubilidade do gás na água. Descreva como procedeu.
- 2º-Encha um tubo de ensaio com gás sulfídrico e deite-lhe umas gotas de ácido azótico. Escreva o que observar, traduzindo o fenômeno observado pela respetiva equação química.
- 3º-a)-Lance num tubo de ensaio uma solução de iodoformato de potássio e, noutro, uma solução de permanganato de potássio.
- Faça passar em cada um deles uma corrente de gás sulfídrico.
 - Descreva o que observar em cada um dos casos, e explique as modificações observadas.
- 4º-Suponha que obteve 500 cm³ de gás. Calcule o peso de reagente sólido, contendo 70% de substância pura, que teria empregado.

- 1º)-a)-Disponha o material necessário para preparar e reconher gás clorídrico por deslocamento de ar.
- b)-Proceda de modo a verificar se o resultado da a) é correcto, com procedeu e escreva a equação química respectiva da reacção observada.
- c)-Constatar se o gás exalado é o correspondente a ácido clorídrico e, nisto, juntar-se à a).
- 2º)-Prepare cerca de 100 cm³ dum soluto de ácido clorídrico.
- Num tubo de ensaio deite cerca de 2 cm³ de soluto de nitrito de prata e junta algumas gotas do soluto de ácido clorídrico que preparou. Que observa? Traduzir os fenômenos observados nas alíneas a) e b) pelas equações químicas respectivas.
 - Junte a cada um dos cubos em que realizou os ensaios anteriores, um pouco de amónia. Descreva o que observar.
 - Sobre granalha de zinco lance um pouco do seu soluto. Que observa? Traduzir este fenômeno pela respectiva equação química.
- 3º)-Determine o titule, em g/litro do soluto de ácido clorídrico que preparou. O soluto de hidróxido de sódio de que vai servir-se contém 40 g/litro.

1º-Disponha o material necessário para preparar e recolher anidrido carbónico por deslocamento de ar.

2º-a)-Encha um frasco e verifique que o gás é incomburente.

b)-Inflame uma tira de magnésio e introduza-a no frasco. Que observou?

O que é o resíduo sólido? Interprete, com uma equação, o fenómeno observado.

3º-Faça borbulhar, durante uns minutos, em aproximadamente 50 cms³ de água destila da o gás.

Proceda de modo a determinar o título, em gr/litro do soluto obtido.

O soluto básico de que vai servir-se contém 5,6 g/litro de potassa caustica.

1º)-Disponha o material necessário para preparar e recolher anidrido carbônico por deslocamento de ar. Diga como procedeu.

2º)-Coloque um pedaço de vela acesa no fundo duma proveta suficientemente alta para que a boca fique acima da chama. Incline, sobre esta, uma proveta cheia de gás carbônico, desejando-o sobre a chama. Que observa? Que propriedades do gás carbônico foram postas em evidências?

3º)-Num tubo de ensaio deite um pouco de água de cal e faça passar através dela uma corrente de anidrido carbônico.

a)-Que observa? Explique, traduzindo por uma expressão química o fenômeno observado.

b)-Continue a fazer borbulhar o gás através da água de cal durante algum tempo. Que observa? A que atribue esse fenômeno?

c)-Aqueça à ebullição o tubo de ensaio em que realizou a experiência anterior. Que observa? Explique as modificações observadas.

4º)-Supondo que tinha empregado 250 grs de reagente sólido e que tinha obtido 45 grs. de anidrido carbônico, calcule a percentagem de impurezas no referido reagente.

- 1º) -a) -Disponha o material necessário para preparar e recolher metano por deslocamento de água.
- b) -Descreva como procedeu, acompanhando a sua descrição de um esquema.
- c) -Escreva a equação que traduz a reacção.
- 2º) -a) -Encha um tubo de ensaio com o gás e aproxime-o duma chama. Que nota?
- b) -Faça borbulhar o gás através dum soluto de água de bromo. Que nota? Que concluir?
- 3º)a) Encha uma proveta com cloro, até dois terços do seu volume, (No laboratório há já montado um aparelho destinado à preparação do cloro) e acabe de a encher de metano. Aproxime esta duma chama.
Verifique que um dos produtos da reacção anterior tem propriedades ácidas. Descreva como procedeu e o que observou.
- b) -Desmonte o aparelho e proceda de modo a verificar que no tubo, como resíduo da reacção, existe um carbonato. Diga como procedeu e o que observou.
- 4º) -Admitindo que no aparelho se produziram 22,4 litros de metano, calcule a quantidade de reagentes com 86,4% de substância pura, que entraram em reacção para produzir aquele volume de gás.

- 1º-a) -Disponha o material necessário para preparar acetileno.
- b) -Faça o esquema e descrição das manipulações realizadas.
- 2º-Faça-o borbulhar:
- 1)-Num soluto de nitrato de prata amoniacal.
 - 2)-Na água de bromo
 - 3)-Num soluto cloreto cuproso amoniacal.
- Descreva o que observar em cada um dos casos e escreva as equações químicas que traduzem os fenómenos observados.
- 3º-Encha de cloro um frasco de boca larga em que, previamente, deitou alguns cms³ de água; junte depois alguns pequenos fragmentos de carbite (carbonato de cálcio). Descreva p que observar e identifique os produtos resultantes.
- 4º-Admitindo que nestes ensaios se gastaram 5,6 litros de acetileno, calcule o peso de reagente sólido, contendo 20% de substância pura, que teria de empregar para obter aquele volume de gás.

- 1º-a)-Disponha o material necessário para determinar a riqueza alcoólica do vinho que lhe for fornecido.-
- b)-A partir do resultado obtido na sua determinação, calcule o peso de álcool contido em 30 litros desse vinho. Densidade do álcool igual a 0,79
- 2º-Proceda de modo a poder verificar quais os produtos resultantes da combustão do álcool. Descreva as operações realizadas.
- 3º-Num tubo de ensaio com dicromato de potássio em pó e um pouco de água, deite umas gotas de ácido sulfúrico e depois, cautelosamente, duas ou três gotas de álcool. Que observa? Identifique pelo cheiro uma das substâncias formadas e diga a que fenômeno foi devida a sua formação.
- 4º-Num tubo de ensaio com álcool absoluto, lance uma fragmento de sódio: notará uma efervescência. Qual a sua causa? Escreva a equação que traduz o fenômeno.

- 1º-Prepare uma pequena porção de aldeído acético.
Diga como procedeu e faça o esquema da montagem do aparelho.
- 2º-a)-Num tubo de ensaio deite uma pequena quantidade de licor de Fehling (mistura em partes iguais e pequena quantidade dos solutos A e B); junte-lhe umas gotas do seu aldeído e aqueça à ebulação. Que observa?
- b)-Faça o ensaio do espelho de prata.
Descreva o que fez para obter o reagente que utilizou, a técnica que se-
guiu para obter o espelho e os resultados que obteve.
- c)-Observe a ação, a frio, do aldeído sobre o reagente de Schiff (sóluto diluído fucsina descolorido pelo ácido sulfúrico) Diga como procedeu a os resul-
tados a que chegou.
- 3º-Mostre, por meio de um ensaio que descreverá, que a glicose tem função aldeí-
do.
- 4º-Supondo que obteve 50 cm³ de aldeído, calcule o peso de álcool etílico nec-
essário para a sua preparação.
Densidade do aldeído acético = 0,8

1^a)-Proceda de modo a preparar um sabão de sôdio.

b)-Descreva as operações realizadas.

c)-Escreva a equação representativa da reacção efectuada, supondo que a gordura é essencialmente constituída por trioleína.

2^a)-Num tubo de ensaio lance um pedaço do sabão obtido e bastante água.

Agite. Que observa?

Filtre. Separe em dois tubos.

b)-Junta a um dos tubos umas gotas de fenolftaleína. Que modificação nota?

Explique o que se passa, traduzindo essa modificação por uma expressão química.

3^a)-Ao outro tubo junta umas gotas de ácido sulfúrico concentrado. Que verifica?

Verificar-se-á, neste ensaio, alguma importante lei de Química?

Em caso afirmativo, diga qual é, e traduza o fenómeno observado por uma expressão química.

1^a)-Misture uma pequena porção de substância orgânica que lhe foi fornecida com uma quantidade sensivelmente igual de óxido de cobre; introduza a mistura dentro de um tubo de ensaio; aqueça o misto, por meio de uma experiência que deve reverberar, que se forma anidrido carbónico e vapor de água.

a)-A que conclusão o levou a observação dos fenómenos anteriores?

b)-Procure lavar perfeitamente o tubo de ensaio com que trabalhou.

De que respeito se deveria servir o em que condições deve trabalhar, para que a lavagem seja perfeita?

2^a)-Peça ao seu examinador água de cloro. Observe a acção da água de cloro:

1^a)-Sobre um soluto de brometo de sódio.

2^a)-Sobre um soluto muito diluído de iodeto de potássio.

Interprete os fenómenos observados, traduzindo-os por uma equação química.

3^a)-Calcule o peso de bromo que poderia ser libertado a partir de 71 gramas de cloro.