LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 .....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 1

I

Verifique se a concentração do soluto alcalino que lhe é fornecido é a indicada no rótulo do frasco.

Utilize um soluto de ácido ..... a .....g/litro.

Descreva como procedeu,efectue os cálculos necessários e diga,justificando-a,qual a conclusão a que chegou.

Peça ao Professor examinador os pesos atómicos de que necessitar.

II

Prepare gás sulfídrico num tubo de ensaio e faça-o passar através de um soluto de permanganato de potássio contido em outro tubo de ensaio.

Descreva como procedeu para preparar o gás sulfídrico,escreva a equação química que traduz a preparação e descreva também o que observou no tubo de ensaio contendo o soluto de permanganato.

Em seguida junte ao líquido deste tubo umas gotas de um soluto de um sal de bário. Que observa?

Do que observou,que conclusões pode tirar:

a) Quanto à substância que se encontrava no tubo?

b) Quanto à acção do gás sulfídrico sobre o permanganato de potássio?

III

Os frascos não rotulados que lhe são fornecidos contêm:um,uma substância orgânica,o outro uma substância inorgânica.

Faça os ensaios que julgar convenientes para,sem erro,poder dizer qual o frasco que contém a substância orgânica.

Descreva os ensaios que efectuar e justifique a conclusão a que chegou.

IV

Num tubo de ensaio faça um soluto da substância que identificou.

Noutro tubo de ensaio prepare licor de Fehling.

Junte a este licor um volume sensivelmente igual do soluto que preparou e aqueça até à ebulição. Descreva o que observar e diga como preparou o licor de Fehling.

Do que observou,que pode concluir quanto ao comportamento químico da substância que identificou em III ? Justifique a sua conclusão.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 .....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 2

I

Prepare alguns centímetros cúbicos de aldeído acético. Terminada a preparação,meça o volume de aldeído que preparou.

Faça um esquema,acompanhado de uma legenda apropriada,do aparelho que utilizou e descreva a maneira como procedeu.

II

Faça um ensaio que lhe permita verificar que,na composição do aldeído acéticoentra carbono.

Descreva o ensaio realizado e indique a conclusão a que chegou.

III

Por intermédio de dois ensaios verifique se o aldeído acético tem propriedades redutoras.

Descreva os ensaios que realizou e o que observou e diga qual a conclusão que tira dos fenómenos observados.

IV

Calcule o peso de glicose que devia empregar para a preparação do alcool etílico gasto na preparação do volume de aldeído que obteve em I,admitindo que a reacção foi completa.

Densidade do aldeído acético, 0,79.

(C=12 ; O=16 ; H=1)

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 3

I

Sirva-se dos reagentes convenientes e prepare um soluto de hidróxido de sódio.

Quando a reacção estiver terminada,filtre o soluto.

Descreva como procedeu para preparar o soluto de hidróxido de sódio e como verificou que a reacção estava terminad.

II

Proceda de maneira a poder apresentar uma pequena amostra de hidróxido de sódio.

Descreva como procedeu e o aspecto do hidróxido de sódio.

III

Tome dois tubos de ensaio e deite:num,cerca de dois centímetros cúbicos de um soluto de um sal de prata;no outro,igual volume de um soluto de um sal de chumbo.

Deite em cada um dos tubos uma ou duas gotas do soluto que preparou em I.

Descreva o que observar e escreva as equações químicas que traduzem os fenómenos.

Divida por dois tubos de ensaio o conteudo do tubo em que tinha o soluto do sal de prata. Num dos tubos deite excesso de soluto de hidróxido de sódio. No outro deite excesso de amónia.

Descreva o que observar em cada tubo. Que conclue?

Proceda de maneira semelhante com o conteudo do tubo que continha o soluto do sal de chumbo.

Descreva o que observar em cada caso. Que conclue?

IV

Determine os pesos de reagentes que devia empregar para preparar o hidróxido de sódio contido em 6 litros de um soluto a 40 gramas por litro.

Suponha que um dos reagentes,à sua escolha,é puro e que o outro contém 16% de impurezas.

(C=12 ; O=16 ; H=1 ; Na=23 ; Ca=40)

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 4

I

Prepare anidrido carbónico e encha com ele um frasco de boca larga.

Descreva como procedeu para preparar o anidrido carbónico, escreva a equação química que traduz a preparação e diga como verificou que o frasco estava cheio de gás.

Faça uma experiência que lhe permita verificar que o gás é muito denso.

Descreva essa experiência e diga que resultado obteve.

II

a) Num tubo de ensaio deite 10 centímetros cúbicos de água de cal e faça passar o anidrido carbónico através dela.

Descreva o que observar e escreva a equação química que traduz o fenómeno.

b) Deixe passar um excesso de anidrido carbónico através da água de cal.

Descreva o que observar, diga a que atribue o fenómeno e escreva a equação química que o traduz.

c) Tape a boca do tubo de ensaio com uma rolha atravessada por um tubo de descarga que mergulhe em água de cal contida noutro tubo de ensaio e, em seguida, aqueça-o.

Descreva o que observar nos dois tubos, diga a que atribue os fenómenos e escreva a equação química que traduz o observado no tubo aquecido.

III

Sabendo que a água de cal contém 1,3 gramas de hidróxido de cálcio por litro, determine o peso da substância formada em II a).

(O=16 ; H=1 ; Ca=40 ; C=12)

IV

Verifique, por intermédio de dois ensaios à sua escolha, se o soluto de glicose que lhe é fornecido tem as propriedades da função aldeído.

Descreva os ensaios que efectuou e indique, justificando-a, a conclusão a que chegou.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 5

I

Prepare metano e faça-o borbulhar através de água de bromo e de um soluto de permanganato de potássio contidos em tubos de ensaio.

Descreva como procedeu para preparar o metano e o que observou nos tubos de ensaio,

II

Faça uma experiência que lhe permita verificar que o metano contém carbono.

Descreva a experiência e o resultado a que chegou.

III

Por deslocamento de água, recolha metano numa proveta até um terço do volume desta e acabe de a encher com cloro.

Aproxime, em seguida, a boca da proveta de uma chama. Mantenha a proveta com a boca voltada para cima.

Descreva o que observar.

Aproxime da boca da proveta uma tira de papel de tornesól humedecido. Que nota?

Aproxime da boca da proveta uma vareta com uma gota de soluto de nitrato de prata na extremidade. Que nota?

Destes dois ensaios, que conclue quanto à natureza do produto formado na proveta?

Traduza por uma equação química a acção do cloro sobre o metano.

IV

A cal sodada que empregou na preparação do metano contém 45% de soda cáustica; o outro reagente é puro.

Determine os pesos de um e outro que devia empregar para preparar..... ..... de metano, medidos nas condições normais de pressão e temperatura.

(C=12 ; O=16 ; H=1 ; Na=23)

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 .....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 6

I

Verifique se a concentração do soluto ácido que lhe é fornecido é a indicada no rótulo do frasco.

Utilize um soluto de soda cáustica contendo ..... gramas de soda por litro.

Descreva como procedeu,efectue os cálculos necessários e diga,justificando-a,qual a conclusão a que chegou.

Peça ao Professor examinador os pesos atómicos de que necessitar.

II

Prepare anidrido sulfuroso num tubo de ensaio e faça passar o gás através de um soluto de permanganato de potássio contido em outro tubo de ensaio.

Descreva como procedeu para preparar o anidrido sulfuroso,escreva a equação química que traduz a preparação e descreva também o que observar no tubo de ensaio que contém o soluto de permanganato.

Em seguida,junte ao líquido do tubo umas gotas de um soluto de um sal de bário. Que observa?

Do que observou,que conclusões pode tirar:

a) Quanto à substância ou substâncias contidas no tubo?

b) Quanto à acção do anidrido sulfuroso sobre o permanganato de potássio?

III

Os frascos não rotulados que lhe são fornecidos contêm:um,uma substância orgânica,outro,uma substância inorgânica.

Faça os ensaios que julgar convenientes para,sem erro,poder dizer qual o frasco que contém a substância inorgânica.

Descreva os ensaios que efectuar e justifique a conclusão a que chegou.

IV

Num tubo de ensaio deite um pouco da substância que identificou,tape a boca do tubo com uma rolha atravessada por um tubo abdutor,mergulhe a extremidade deste em água de cal contida noutro tubo de ensaio,e aqueça.

Que observa? Que pode concluir acêrca da natureza da substância inorgânica?

Se puder traduzir os fenómenos observados por equações químicas,escreva-as.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 7

I

Sirva-se dos reagentes convenientes e prepare cêrca de .....cm^3 de um soluto de hidróxido de sódio.

Quando a reacção estiver terminada, filtre o soluto.

Descreva como procedeu para preparar o soluto de hidróxido de sódio e como verificou que a reacção estava terminada.

II

Verifique e descreva a acção do soluto que preparou sobre a tintura de tornesol avermelhada e sobre a tintura de fenolftaleína.

Que conclue quanto ao comportamento químico do soluto de hidróxido de sódio?

III

Num tubo de ensaio deite cerca de dois centímetros cúbicos de um soluto de um sal de cobre e junte-lhe duas ou três gotas do soluto de hidróxido de sódio. Descreva o que observar e traduza o fenómeno por uma equação química.

Junte excesso de hidróxido de sódio. Que observa?

Aqueça o conteudo do tubo de ensaio até à ebulição. Que observa?

Noutro tubo de ensaio tome cerca de dois centímetros cúbicos de um soluto de um sal férrico e junte-lhe duas ou três gotas do soluto de hidróxido de sódio. Descreva o que observar e traduza o fenómeno por uma equação química.

Divida o conteudo do tubo por dois tubos de ensaio. Num, deite excesso de hidróxido de sódio no outro, deite excesso de ácido clorídrico diluido.

Descreva o qae observar em cada um dos tubos.

IV

Sirva-se de um soluto de ácido .....a .....g/litro e determine a percentagem de hidróxido de sódio existente no soluto que preparou em I.

Descreva como procedeu e efectue os cálculos necessários.

Peça ao Professor examinador os pesos atómicos de que necessitar.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 8

I

Prepare acetileno e faça duas experiências:uma que lhe permita verificar que o acetileno é solúvel na água;outra que lhe permita verificar que o acetileno contém carbono.

Descreva como procedeu para preparar o acetileno e para fazer as verificações pedidas. Diga o que observou e as conclusões a que chegou.

II

Estude a acção do acetileno sobre o nitrato de prata amoniacal e sobre a água de bromo.

Diga como preparou o nitrato de prata amoniacal,como procedeu para fazer o estudo pedido e as conclusões a que chegou. Se algum dos fenómenos observados puder ser traduzido por equações químicas,escreva essas equações.

III

Determine o peso do reagente sólido que devia empregar para a preparação de ..... de acetileno e o volume de ar necessário para a sua combustão completa.

(C=12 ; Ca=40).

IV

a) Num tubo de ensaio deite uma pequena porção de um soluto de um iodeto e junte-lhe umas gotas de água de cloro. Descreva o que observar.

A que atribue o que observou?

b) Faça um ensaio que lhe permita justificar o fenómeno a que atribue o que observou. Descreva o ensaio que efectuou.

Se pode traduzir por equações químicas os fenómenos observados,escreva essas equações.

Como classifica o fenómeno observado em a) ?

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO Nº. 9

I

Monte o aparelho para a preparação do gás sulfídrico.

Faça um esquema desse aparelho acompanhando-o de uma legenda apropriada.

Descreva a maneira como vai proceder para preparar o gás sulfídrico e indique uma propriedade química deste gás que possa servir-lhe para o reconhecer. Escreva a equação química que traduz a preparação.

II

Prepare tubos de ensaio contendo solutos de: um sal de zinco, de um sal de chumbo, de um sal de cobre e de um sal mercuroso.

Prepare o gás sulfídrico e faça-o passar através destes solutos.

Previna o Professor examinador logo que tenha feito o que lhe é pedido.

Descreva o que observa em cada um dos tubos e, se puder traduzir por equações químicas os fenómenos observados, escreva essas equações.

III

Deite em cada um dos tubos umas gotas de ácido azótico. Que observa em cada um dos tubos?

Aqueça o líquido contido em cada um dos tubos. Que observa em cada um? Que pode concluir do que observou?

IV

Determine a concentração do soluto alcalino que lhe é fornecido.

Utilize um soluto de ácido ..... a ..... g/litro.

Descreva como procedeu e efectue os cálculos necessários.

Peça ao Professor examinador os pesos atómicos de que necessitar.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

Ponto nº. 10

I

Monte o aparelho que lhe permite preparar hidrogénio e verificar as propriedades redutoras deste gás.

Faça um esquema do aparelho, acompanhado de uma legenda apropriada, e diga como procede para preparar hidrogénio.

Escreva a equação química que lhe traduz a preparação.

II

Depois de se certificar de que o hidrogénio já não está misturado com o ar faça a verificação pedida em I.

Descreva como procedeu para se certificar de que o hidrogénio já não vinha misturado com o ar e diga por que é preciso certificar-se deste facto antes de trabalhar com o hidrogénio.

Diga a que conclusões chegou quanto às propriedades redutoras do hidrogénio e escreva a equação química que lhe traduz a redução que realizar.

III

Verifique que o produto da combustão do hidrogénio no ar é água.

Descreva como procedeu para fazer a verificação pedida.

IV

Determine a concentração do soluto ácido que lhe é fornecido.

Utilize um soluto de sôda cáustica a ..... g/litro.

Descreva como procedeu e efectue os cálculos necessários.

Peça ao Professor examinador os pesos atómicos de que necessitar.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 .....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 11

I

Tem nitrato de sódio a 80% para preparar ácido azótico. Determine o peso deste nitrato que deveria utilizar se quisesse preparar 100 cm^3 de ácido azótico. Determine também o peso do outro reagente, suposto puro, que deve utilizar.

Densidade do ácido azótico, 1,5.

(N=14 ; O=16 ; H=1 ; S=32 ; Na=23).

II

Prepare alguns centímetros cúbicos de ácido azótico,

Descreva a maneira como procedeu para fazer a preparação.

III

Num tubo de ensaio deite uma pequena quantidade de flor de enxofre e, em seguida, um ou dois centímetros cúbicos do ácido que preparou.

Descreva o que observar.

Quando a reacção tiver terminado, deite no tubo de ensaio alguma água destilada e, passados uns segundos, umas gotas de um soluto de um sal de bário.

Descreva o que observar. Do que observou, que pode concluir?

Como classifica a acção do ácido azótico sobre o enxofre?

IV

Verifique, por intermédio de dois ensaios à sua escolha, se a substância contida no frasco A tem as propriedades características da função aldeído.

Descreva os ensaios que realizou e indique, justificando-as, as conclusões a que chegou.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 12

I

Queremos preparar anidrido sulfuroso e dispomos de cobre a 95%.

Determine o peso desse cobre que deveria utilizar para obter ..... de anidrido.

Determine também o peso do outro reagente utilizado, suposto puro.

(S=32 ; O=16 ; H=1 ; Cu=63,5)

II

Prepare anidrido sulfuroso, à sua vontade e encha um frasco de boca larga.

Faça um esquema do aparelho em que fez a preparação e acompanhe esse esquema de uma legenda apropriada.

Descreva como procedeu para preparar o anidrido sulfuroso e como verificou que o frasco estava cheio deste gás.

III

No frasco cheio de anidrido sulfuroso deite algumas gotas de ácido azótico concentrado. Que observa?

Deite no frasco alguma água destilada e agite.

Junte, em seguida, ao líquido do frasco algumas gotas de um soluto de um sal de bário. Que observa?

Do que observou, pode tirar alguma conclusão àcerca da substância que se encontrava no frasco antes da adição do soluto do sal de bário? No caso afirmativo, diga que substância lá se encontrava e escreva a equação química que traduz a sua acção sobre o soluto do sal de bário.

Qual foi a acção do ácido azótico sobre o anidrido sulfuroso?

IV

Em dois dos três frascos não rotulados que lhe são fornecidos existem substâncias orgânicas.

Faça os ensaios que julgar necessários para poder dizer quais são esses frascos. Descreva os ensaios que fizer e justifique as suas conclusões.

Uma dessas substâncias é um composto de função aldeído. Faça os ensaios que julgar convenientes para dizer qual dos frascos contém o aldeído.

Descreva os ensaios que fizer e justifique as suas conclusões.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 13

I

O cloreto de sódio que lhe é fornecido contém 15% de impurezas. Determine o peso dele que deve utilizar para preparar ..... de gás clorídrico, supostos medidos nas condições normais de pressão e temperatura.

(Cl=35,5 ; Na=23)

II

Prepare gás clorídrico,à sua vontade,e recolha-o num copo contendo água destilada. Verifique se o gás que obtém é o pedido.

Faça um esquema do aparelho que utilizou,acompanhando-o de uma legenda apropriada.

Diga como procedeu para preparar o gás e como fez a verificação pedida.

III

1- Num tubo de ensaio deite cerca de dois centímetros cúbicos de um soluto de um sal de chumbo e junte-lhe depois umas gotas do soluto que obteve em II. Que observa? Se pode traduzir por uma equação química o que observou,escreva essa equação.

a) Junte ao conteudo do tubo alguma água destilada e aqueça o líquido até à ebulição. Que observa?

b) Deixe arrefecer o líquido do tubo. Que observa?

Que conclusão pode tirar do que observou em a) e b) ?

2- Em outro tubo de ensaio tome cerca de dois centímetros cúbicas de um soluto de um sal de prata e junte-lhe em seguida umas gotas do soluto que preparou em II. Que observa? Se pode traduzir por uma equação química o que observou,escreva essa equação.

Junte ao conteudo do tubo alguma água destilada e aqueça o líquido até à ebulição. Que observa? Que pode concluir do que observou?

IV

Verifique se,na substância contida no frasco A,existe carbono.

Diga como procedeu e,justificando-a,qual a conclusão a que chegou.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 14

I

O cloreto de amónio que lhe é fornecido é puro;a cal viva contém 20% de impurezas.

Determine os pesos destes dois reagentes que deve utilizar para obter ..... de amoníaco,medidos nas condições normais de pressão e temperatura.

(Cl=35,5 ; O=16 ; H=1 ; N=14 ; Ca=40)

II

Prepare amoníaco,à sua vontade,e receba-o num copo com água destilada.

Verifique se o gás que preparou é o amoníaco.

Faça um esquema do aparelho que utilizou,diga como procedeu para preparar o amoníaco e como fez a verificação pedida.

III

Deite,em tubos de ensaio,solutos dos seguintes sais:sulfato de cobre, nitrato de prata,cloreto férrico e nitrato de chumbo.

Ao sóluto de cada um dos tubos junte duas gotas do soluto preparado em II. Escreva o nome desse soluto.

Que observa em cada um dos tubos? Se pode traduzir por equações químicas o que observa em cada tubo,escreva essas equações.

Deite depois,em cada um dos tubos,um excesso de soluto que preparou em II. Descreva o que observar em cada um dos tubos.

IV

Verifique a existência de hidrogénio na substância contida no frasco A. Descreva como procedeu e,justificando-a,qual a conclusão a que chegou.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 15

I

Prepare amoníaco,à sua vontade,e recolha o gás num copo contendo cerca de 100 cm^3 de água destilada.

Diga como procedeu para preparar o amoníaco e escreva a equação química que traduz a preparação.

II

Verifique e descreva a acção do soluto que preparou sobre a tintura de fenolftaleína e sobre a tintura de tornesol avermelhada.

Descreva o modo como procedeu para fazer estas verificações e os resultados obtidos.

Como classifica o comportamento químico do soluto que preparou?

III

Tome dois tubos de ensaio e deite:num,dois ou três centímetros cúbicos de soluto de um sal de zinco;no outro,igual volume de um soluto de um sal férrico.

Deite em cada um dos tubos uma ou duas gotas do soluto de amoníaco que preparou. Que observa em cada um dos tubos?

Escreva as equações químicas que traduzem o que observou.

Em seguida deite em cada um dos tubos um excesso do soluto de amoníaco.

Descreva o que observar em cada tubo.

IV

Encha com o soluto que preparou em I uma bureta e neutralize com ele dez centímetros cúbicos de um soluto de ácido clorídrico contendo 3,65 g de ácido por litro de soluto.

Determine o peso de hidróxido de amónio existente nos 100 centímetros cúbicos do soluto que preparou.

(Cl=35,5 ; H=1 ; O=16 ; N=14)

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 16

I

Determine a riqueza alcoólica do vinho que lhe é fornecido.
Descreva como procedeu, faça um esquema do aparelho que utilizou, acompanhando-o de uma legenda apropriada, e diga que significação atribui ao resultado a que chegou.

II

Num tubo de ensaio deite um pouco de alcool e dilua-o com água destilada. Junte-lhe em seguida umas gotas de soda cáustica e depois, até o líquido ficar bem corado, soluto iodo-iodetado. Junte em seguida, gota a gota, soluto de soda cáustica até o líquido descorar completamente. Que observa? (Se a reacção não for imediata, aqueça levemente).
Esta reacção serve para caracterizar o alcool.
Repita-a, utilizando o líquido destilado em I, depois de ter feito a determinação da riqueza alcoólica. Descreva o que observar. Que conclue?

III

Num dos frascos A e B, que lhe são fornecidos existe uma solução de um sulfato.
Faça os ensaios que julgar necessários para poder dizer qual é o frasco que contém a solução de sulfato.
Descreva os ensaios que realizar.

IV

Suponha que a partir do alcool contido em 15 litros do vinho que utilizou em I queria preparar aldeído ordinário.
Determine o peso de aldeído que obtinha.
Densidade do alcool, 0,8 .

(C=12 ; O=16 ; H=1).

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 1ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 17

I

Determine a riqueza alcoólica do vinho que lhe é fornecido.

Descreva como procedeu,faça um esquema do aparelho que utilizou,acompanhando-o de uma legenda apropriada,e indique o resultado a que chegou.

Explique como utilizou a tabela de que se serviu e a razão por que teve de a utilizar.

II

Depois de ter feito a determinação da riqueza alcoólica deite,com cuidado,umas gotas do líquido destilado num tubo de ensaio onde prèviamente tenha deitado um pouco de acetato de sódio e umas gotas de ácido sulfúrico concentrado. Aqueça brandamente. Cheire. Que substância se formou no tubo de ensaio?

III

Determine o peso da substância formada em II que poderia obter a partir do alcool existente em 20 litros do vinho de que determinou a riqueza alcoólica.

Densidade do alcool, 0,8.

(C=12 ; O=16 ; H=1)

IV

Num dos frascos A e B que lhe são fornecidos encontra-se uma solução de um cloreto.

Faça os ensaios que julgar convenientes para poder dizer qual dos frascos contém essa solução.

Descreva os ensaios que efectuar.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º. Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 18

I

Prepare cloro a frio.

Encha de cloro um frasco de boca larga e recolha o resto num copo com água destilada.

Faça um esquema do aparelho que utilizou para preparar o cloro e acompanhe essa esquema de uma legenda apropriada.

Diga como procedeu para preparar o cloro e para encher o frasco.

II

No frasco cheio de cloro introduza uma hélice de cobre com uma das extremidades aquecida. Descreva o que observar.

Em seguida deite no frasco alguns centimetros cúbicas de água destilada e agite. Observe o conteudo do frasco e descreva-o.

Passe uma pequena porção do conteudo do frasco para um tubo de ensaio e junte-lhe umas gotas de soda cáustica. Que observa?

Aqueça até à ebulição o conteudo do tubo de ensaio. Que observa?

III

Verifique se é orgânica a substância contida no frasco B.

Diga como procedeu, descreva os ensaios realizados e indique, justificando-a, a conclusão a que chegou.

IV

Suponha que o volume de cloro produzido em I foi de 10 litros, medidos nas condições normais de pressão e temperatura, e que, em vez de o ter obtido a frio, o tinha preparado por oxidação do ácido clorídrico.

Determine os pesos de reagentes que devia ter utilizado. Suponha que o reagente sólido tem 5% de impurezas.

(O=16 ; Mn=55)

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Julho de 1946 .... ª.Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

==========

PONTO nº. 19

I

Encha com oxigénio do gasómetro os dois frascos que lhe são fornecidos.
Num dos frascos faça a síntese do anidrido fosfórico. Proceda em seguida a ensaios que lhe permitam verificar que,pela acção da água sobre o anidrido fosfórico se forma uma substância com as propriedades dos ácidos.
Descreva como prodedeu para fazer a síntese e os ensaios pedidos.
Escreva a equação química que traduz a síntese realizada.

II

No outro frasco cheio de oxigénio introduza um pedaço de carvão de madeira inflamado. Compare a violência da combustão dentro e fora do frasco. Descreva os resultados da comparação.
Deite em seguida no frasco alguma água e agite.
Em dois tubos de ensaio deite:num,umas gotas de tintura de tornesol e no outro água com algumas gotas de tintura de fenolftaleína e umas duas ou três gotas de soda cáustica. Em seguida,com uma pipeta,deite em cada um dos tubos algumas gotas do soluto contido no frasco. Que observa?
Que conclusões tira do que observou?

III

Verifique se é orgânica a substância contida no frasco A.
Diga como procedeu,descreva os ensaios realizados e indique,justificando-a,a conclusão a que chegou.

IV

Suponha que cada um dos frascos que encheu de oxigénio tem uma capacidade de 1,5 litros. Determine o peso de clorato de potássio que devia utilizar para obter o oxigénio preciso para encher 10 dos referidos frascos.
Determine também o peso de enxofre com 15% de impurezas que,com esse oxigénio,poderia transformar em anidrido sulfuroso.

(Cl=35,5 ; O=16 ; K=39,1 ; S=32)

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º. Ciclo

Época de Julho de 1946 ....ª. Chamada

PROVA PRÁTICA de QUÍMICA

PONTO nº. 20

I

O gasómetro do laboratório tem 42 cm de altura e 25 cm de diâmetro.
Para o encher de oxigénio dispõe de clorato de potássio com 5% de impurezas. Determine o peso desse clorato de potássio que devia empregar se quisesse encher de oxigénio.
Suponha o volume medido nas condições normais de pressão e temperatura.

(Cl=35,5 ; O=16 ; K=39,1)

II

Enche dois frascos de boca larga com o oxigénio do gasómetro.
Num dos frascos introduza uma colher de combustão com enxofre inflamado.
Compare a intensidade da chama fora e dentro do frasco e compare também a violência da combustão fora e dentro do frasco.
Descreva os resultados destas comparações.
Terminada a combustão, retire a colher, deite no frasco alguma água destilada e agite. Deite no líquido umas gotas de tintura de tornesol. Que observa?
Do que observa, que conclui àcerca da natureza da substância formada durante a combustão do enxofre? Escreva a equação química que a traduz.

III

No outro frasco cheio de oxigénio introduza também uma colher de combustão com enxofre inflamado. Terminada a combustão retire a colher e deite no frasco alguns centímetros cúbicos de um soluto de permanganato de potássio e agite. Que observa?
Em seguida deite no frasco algumas gotas de um soluto de um sal de bário. Que observa? A que atribui o que observou?
Como classifica a acção do anidrido sulfuroso sobre o permanganato de potássio?

IV

Verifique a existência de carbono e de hidrogénio na substância contida no frasco A.
Descreva como procedeu e diga os resultados a que chegou.

LICEU NACIONAL ANDRÉ de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Outubro de 1946

Prova prática de QUÍMICA

Ponto nº. 1

I

O frasco A contém uma mistura de duas substâncias;uma delas é solúvel na água.

Realize todas as operações que julgar necessárias para poder apresentar uma amostra de cada uma das substâncias.

Descreva as operações que realizou e diga como procedeu.

II

a) Verifique se a substância solúvel na água é orgânica.

Diga como procedeu e a que conclusão chegou.

b) Num tubo de ensaio trate,pelo ácido clorídrico concentrado,uma pequena porção da substância insolúvel.

Aproxime da boca do tubo uma tira de papel de acetato de chumbo humedecida. Que observa? Qual a substância gasosa que se liberta?

Se pode tirar alguma conclusão àcerca da substância insolúvel,diga qual e justifique.

III

Num tubo de ensaio tome uma pequena porção da mistura do frasco A e proceda como em II b).

Que observa? Que conclusão pode tirar àcerca do comportamento dos componentes duma mistura?

IV

Tendo-se determinado a riqueza alcoólica de um certo vinho encontrou-se 10,8 graus.

Com o alcool extraido deste vinho pretende-se preparar 5 litros de éter ordinário.

Determine o volume de vinho que deve utilizar-se.

Densidade do éter ordinário, 0,736

Densidade do alcool ordinário, 0,8

C = 12 ; O = 16 ; H = 1 .

LICEU NACIONAL ANTÓ de GOUVEIA

Exames do 2º,Ciclo

Época de Outubro de 1946

Prova prática de QUÍMICA

Ponto nº. 2

I

Os frascos A,B e C contêm:um,uma substância orgânica;os outros,substâncias inorgânicas. Destas,uma é um carbonato.

Realize todos os ensaios que julgar convenientes para poder identificar, sem erro,as três substâncias.

Descreva os ensaios que realizar e diga a que conclusões chegou.

II

A outra substância inorgânica é azotato de sódio.

Servindo-se dela,prepare alguns centímetros cúbicos de ácido azótico e diga como procedeu.

III

Tome um centímetro cúbico do ácido azótico que preparou e junte-lhe água destilada até completar o volume de 50 centímetros cúbicos.

Servindo-se de um soluto de soda cáustica a 4 gramas por litro,determine a concentração do soluto ácido que preparou.

Diga como procedeu e efectue os cálculos necessários.

N = 14 ; O =16 ; H = 1 ; Na = 23 .

LICEU NACIONAL AMÉLIA de COIMBRA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Outubro de 1946

Prova prática de QUÍMICA

Ponto nº. 3

I

Entre os frascos não rotulados que lhe são fornecidos há um que contém carbite (carboneto de cálcio) e outro que contém um carbonato.
Realize os ensaios necessários para os identificar.
Descreva esses ensaios.

II

Num tubo de ensaio prepare acetileno e faça-o passar através de um soluto de cloreto cuproso amoniacal contido em outro tubo de ensaio.
Diga como procedeu e que notou no tubo de ensaio que continha o soluto de cloreto cuproso amoniacal. Que substância se formou neste tubo? Escreva a sua fórmula química.
Escreva a equação química que traduz a preparação do acetileno.

III

Prepare gás clorídrico e receba-o num copo contendo cerca de 100 cm^3 de água destilada.
Diga como procedeu para preparar o gás clorídrico e escreva a equação química que traduz a preparação.

IV

Servindo-se de um soluto de sôda cáustica com a concentração de 40 gramas por litro, determine a concentração do soluto ácido que preparou em III.
Diga como procedeu e efectue os cálculos necessários.

Na = 23 ; O = 16 ; H = 1 ; Cl = 35,5 .

LIC[illegible] NACIO[illegible]L A[illegible] de GOUVEIA

Exames do 2º.Ciclo

Época de Outubro de 1946

Prova prática de [illegible]ICA

Ponto nº. 4

I

Determine a riqueza alcoólica do vinho que lhe é fornecido.
Diga como procedeu, qual o resultado a que chegou e a razão por que foi preciso servir-se de uma tabela.

II

a) Num tubo de ensaio deite um pouco de dicromato de potássio pulverizado e umas gotas de ácido sulfúrico concentrado. Junte depois, com cuidado, umas gotas do líquido destilado em I (depois de ter feito a determinação da riqueza alcoólica).
Aqueça brandamente. Cheire. Que nota? Registe.
Escreva a equação ou equações químicas que traduzem os fenómenos que se produziram no tubo de ensaio.

b) Em outro tubo de ensaio deite um pouco de acetato de sódio e umas gotas de ácido sulfúrico concentrado. Junte depois, com cuidado, umas gotas do líquido destilado em I.
Aqueça. Cheire. Que nota? Registe.
Escreva a equação ou equações químicas que traduzem os fenómenos que se produziram no tubo de ensaio.

III

Verifique a existência de carbono e de hidrogénio no alcool que lhe é fornecido.
Diga como procedeu e a que conclusões chegou.

IV

Determine as massas de enxofre e de ferro que devia combinar por acção do calor para obter o sulfureto de ferro necessário para a preparação de 10 litros de gás sulfídrico medidos nas condições normais de pressão e temperatura.

S = 32 ; Fe = 56 .