LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 1)

---

1 -

a) Prepare uma solução de gás ácido clorídrico.

b) A um soluto de nitrato de chumbo adicione uma pequena porção da solução obtida.

Que observa?

2 -

a) Noutro tubo deite uma pequena porção de zinco e algumas gotas de soluto ácido que preparou.

b) Por meio de uma experiência conveniente, que descreverá, mostre que um dos produtos da reacção é combustível.

Como procedeu?

3 - Servindo-se dum soluto de hidróxido de sódio N/10, determine a percentagem de ácido clorídrico existente no soluto que preparou.

Supondo que este tem o volume de 100^{cc}, calcule o peso de reagentes necessário para preparar o ácido existente no soluto.

++++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 2)

---

1 - Prepare uma solução de gás ácido clorídrico.

2 -

a) Num tubo de ensaio deite um pequeno volume de nitrato de prata e junte-lhe algumas gotas do seu soluto ácido. Que observa?

b) Distribua o conteúdo deste tubo por dois outros tubos; exponha um deles à acção directa da luz solar e ao outro junte amónia em excesso.

Descreva o que observar nos dois tubos.

c) Ao conteúdo do tubo em que deitou amónia, junte agora um excesso de ácido azótico. Que acontece?

3 -

a) A uma pequena porção de óxido de cobre contido num tubo de ensaio junte, gota a gota e agitando, soluto de ácido clorídrico da sua preparação, até desaparição do óxido. Que cor tem o soluto?

b) Deite noutro tubo de ensaio cerca de dez centímetros cúbicos de água destilada; com uma pipeta, vá deitando gotas do soluto cúprico anterior. Que cor apresenta este soluto diluído?

c) Junte agora um excesso de amónia. Que acontece?

++++++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — **PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA** — 1ª Chamada

(Ponto nº 3)

---

1 - Prepare o amoníaco em dispositivo apropriado.

2 - Ponha em evidência a solubilidade do gás.

a) Como procedeu?

b) Explique o que observou.

3 - Servindo-se dum soluto ácido, contendo 49 decigramas de ácido sulfúrico por mil centímetros cúbicos, determine a percentagem de alcali existente no soluto obtido em 2).

++++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral ,2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 4)

---

1 - Prepare cem centímetros cúbicos de amónia com a concentração que julgar conveniente.

2 - Deite num tubo de ensaio uma pequena quantidade de um soluto de cloreto de amónio; junte-lhe cerca de um centímetro cúbico de um soluto de hidróxido de sódio; ferva e aproxime da boca do tubo uma vareta molhada em acido clorídrico. Descreva o que observar, escreva a equação química representativa do fenómeno observado e indique o estado físico da substância, que se forma pela acção do ácido clorídrico sobre o composto libertado no tubo.

3 - Deite em tubos de ensaio diferentes:

a) Um soluto de nitrato de chumbo;

b) Um soluto de nitrato de prata.

Junte em cada tubo 1 ou 2 gotas da amónia obtida em 1), observe e adicione agora amónia em excesso.

Explique os fenómenos.

4 - Supondo que a percentagem de hidróxido de amónio existente na amónia é de 20%, calcule o peso de reagentes necessário para preparar o amoníaco existente em 2 litros de amónia.

++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época. **PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA** 1ª Chamada

(Ponto nº 5)

---

1 - Prepare em tubo de ensaio uma solução de anidrido sulfuroso.

2 - a) A uma parcela do soluto obtido junte uma ou duas gotas de ácido clorídrico e depois algumas gotas de um soluto de cloreto de bário. Que observou?

b) Adicione em a) duas ou três gotas de ácido azótico. Que acontece? (Pode aquecer, levemente, o tubo para apressar a reacção).

3 - a) Junte a um soluto diluído de fucsina algumas gotas do soluto de anidrido sulfuroso que preparou. Que acontece?

b) Ao soluto que o tubo contém junte duas ou três gotas de formol. Observe, passados alguns instantes; descreva o que observar.

4 - Sirva-se duma base titulada N/10 e determine a percentagem de ácido sulfuroso existente no soluto que preparou.

++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(ponto nº 6)

---

1 - Prepare alguns centímetros cúbicos de ácido azótico.

2 - a) Num tubo de ensaio, deite um pedacito de magnésio e a seguir algumas gotas do ácido azótico por si preparado.
Observe e descreva os resultados deste ensaio.
b) Verifique se algum dos produtos desta reacção é combustível; descreva a experiência que realizar com esta intenção e os resultados obtidos.

3 - a) Deite num tubo de ensaie um ou dois pequenos pedaços de zinco; junte alguma água e depois algumas gotas de ácido sulfúrico. Que observa?
b) Quando a reacção estiver bem estabelecida, junte duas ou três gotas do seu ácido azótico. Que acontece?
c) Sabe-se que o ácido azótico é de fácil redução e que a substância que se liberta pela acção do ácido sulfúrico sobre o zinco é um enérgico redutor.
Indique, pois, a causa da modificação que a reacção apresenta pela adição do ácido azótico.

4 - Identifique o ácido que se forma pelo aquecimento duma pequena porção de enxofre com ácido azótico.

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, em VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 7)

---

1 - Reconheça a existência de carbono e hidrogénio na amostra de amido que lhe forneceram.

Utilize no reconhecimento o óxido cúprico.

2 - Faça um cozimento de amido e deite algumas gotas do produto obtido num tubo de ensaio. Junte uns 2 cc. de soluto de iodeto de potássio e umas gotas de água de cloro. Descreva o que observar e interprete por uma equação química a acção do cloro sobre o iodeto.

3 - Tem-se verificado que num litro de água a 8° C. não se dissolvem mais que 3,04 de cloro à pressão normal.

Calcule o peso de reagentes necessários para obter o cloro suficiente para a saturação de 10 litros de água a 8° C.

4 - É-lhe fornecida uma mistura de amido e azotato de potássio.

a) Inicie os tratamentos que julgar necessários para o aproveitamento total do azotato de potássio.

b) Num pedaço de porcelana, observe a acção do calor sobre uma porção muito pequena da mistura de amido e azotato.

NOTA - 1ª Chame a atenção do examinador para o que vai fazer.

2ª Cautelosamente, durante o ensaio, agite a mistura com uma vareta.

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época **PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA** 1ª Chamada

(Ponto nº 8)

---

1 - Meça 2 cc. dum ácido existente no laboratório, que possa ser considerado resultante da oxidação enérgica do álcool ordinário, e dilua-o ao quinto 1/5. Determine a acidez do soluto.

2 - Investigue se as amostras A e B são de substâncias orgânicas.

a) Como procedeu?

b) Explique convenientemente os fenómenos observados.

(Deve utilizar, no reconhecimento, o óxido cúprico).

3 - No caso de haver substância orgânica, verifique se reduz o licor de Fehling e o nitrato de prata amoniacal.

4 - Proceda de modo idêntico a 2) e 3) para amostras líquidas.

++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 9)

---

1 - Determine a riqueza alcoólica do vinho, cuja amostra lhe forneceram.

Indique o resultado e o modo como procedeu.

2 - Realize um ensaio tendente a pôr em evidência uma amostra de conjunto de substâncias sólidas não voláteis que se encontram no vinho.

Como procedeu? Que observou?

3 - Prepare em tubo de ensaio anidrido sulfuroso e faça-o borbotar sobre: a) uma pequena porção de vinho; b) um soluto de permanganato de potássio.

I - Descreva ordenadamente o que observar.

II - Verifique se em 3), pela acção do gás sulfuroso sobre o permanganato de potássio, se formaram sulfatos.

4 - Calcule o volume de gás sulfuroso, que se pode obter ustulando um quilograma de pirite com 20% de impurezas.

.....

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 10)

---

1 - Utilizando ..... de reagente sólido, prepare gás carbónico e faça-o borbulhar durante algum tempo em a) água de cal; b) permanganato de potássio.

Esquematize o dispositivo e relate o que observou em a) e b).

2 - Servindo-se duma vela, verifique se o gás é comburente ou combustível.

3 - Calcule a quantidade de bicarbonato de cálcio que seria possível obter, se o gás carbónico, produzido ~~produzido~~ à custa de todo o reagente sólido que empregou, fosse utilizado na preparação daquele sal.

4 - Obtenha num tubo de ensaio acetato de etilo e aqueça-o moderadamente até distilar. (Improvise o dispositivo).

a) Que reagentes empregou?

b) Como procedeu?

c) Veja se esse composto tem reacção ácida ou básica.

++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº, 11)

---

1 - Prepare em tubo de ensaio uma pequena perção de aldeído acético.

a) Esquematize o dispositivo utilizado.

b) Como reconheceu o aldeído?

c) Escreva as equações químicas relativas à sua preparação.

2 - Se provocasse a fermentação de 1 kg. de glicose e oxidasse o produto obtido pela mistura cromo-sulfúrica, que peso de aldeído obtinha?

3 - Determine a riqueza alcoólica a 15° do vinho que lhe acabam de fornecer.

a) Como procedeu?

b) Que resultado obteve?

++++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo.

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 12)

---

1 - A 50 cc. de água junte umas gotas de ácido sulfúrico concentrado.

Determine a quantidade de ácido existente em 10 cc. do soluto, servindo-se da soda titulada do laboratório.

a) Como procedeu?

b) Calculos e resultado final.

2 - Trate por água destilada uma mistura de cloreto de sódio e carvão.

Como procedeu?

3 - Retire da mistura uma pequena porção de cada um dos constituintes.

Como procedeu?

4 - Verifique se o carvão isolado em 3) está ou não isento de cloreto de sódio.

Como procedeu?

++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 13)

---

1 - Saponifique uma pequena porção de azeite.

a) Como procedeu?

b) Pode certificar-se de que toda a gordura está saponificada?

2 - Adicione água destilada a uma pequena parcela do produto resultante da saponificação da gordura e agite.

Substitua a água destilada por um soluto de sal das cozinhas, proceda dum modo análogo e registe o que observou nos dois casos.

3 - A um pouco de sabão junte umas gotas de ácido sulfúrico e registe o que observou.

4 - Suponha que o azeite que lhe forneceram contém 80% de oleina. Se quisesse obter 100 g. de oleato de sódio, quantos quilogramas de azeite precisava de empregar?

++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 14)

---

1 - Em tubo de ensaio junte os reagentes necessários para obter acetato de etilo.

2 - Improvise o aparelho distilatório e aqueça moderadamente até distilar.

3 - Suponha que o acetato de etilo, que obteve, contém 30% de impurezas.
Se tratar 100 g. deste composto pela soda caústica em excesso, quais os pesos dos produtos da reacção?

4 - Junte água de cloro a um soluto de iodeto de potássio.
a) Que observou?
b) Adicione algumas gotas de água de amido e explique o fenómeno.

++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

Exame do Curso Geral, 2º Ciclo

1ª Época — PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA — 1ª Chamada

(Ponto nº 15)

---

1 - Prepare a soda cáustica (soluto).

a) Como procedeu?

b) Escreva a equação química correspondente ao modo de preparação.

2 - Numa cápsula, evapore à secura, depois de filtrado, o produto obtido em 1) e trate o resíduo da cápsula por álcool.

a) Que observou?

3 - Deite em tubos de ensaio solutos de: cloreto férrico, sulfato de cobre e nitrato de prata.

Junte um pouco do produto obtido em 1).

a) Que se passou?

b) Escreva as equações químicas correspondentes aos fenómenos provocados.

4 - Servindo-se dum soluto titulado existente no laboratório, determine a percentagem de alcali existente no soluto que preparou em 1).

++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

2ª Época Exames do Curso Geral, 2º Ciclo Chamada única

PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA

(Ponto nº 1)

---

1 - Prepare a soda cáustica.

2 - Deite em tubos de ensaio solutos de: cloreto férrico, sulfato de cobre e nitrato de prata.

Junte um pouco do produto obtido em 1).

a) Que se passou?

b) Observe a acção da amónia sobre os resultados obtidos em a) e registe as observações.

c) Escreva as equações químicas correspondentes aos fenómenos provocados em a).

3 - Faça a dosagem alcali existente em 10 c.c. dum soluto de soda cáustica.

++++++++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

2ª Época Exames do Curso Geral, 2º Ciclo Chamada única

PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA

(Ponto nº 2)

)))----------(((

1 - Prepare em dispositivo conveniente o ácido clorídrico.

2 - Ponha em evidência o solubilidade do gás.

a) Como procedeu?

b) Explique o que observou.

3 - Faça uma solução aquosa de gas clorídrico e observe a sua acção sobre:

a) um soluto dum sal de prata;

b) um soluto dum sal de chumbo;

c) um soluto dum sal mercuroso.

4 - Junte umas gotas de amónia aos resultados obtidos em a) b) e c) e registe o que se passou.

++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

2ª Época Exames do Curso Geral, 2º Ciclo Chamada única

PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA

(Ponto nº 3)

---

1 - Prepare o anidrido sulfuroso.

2 - Faça borbotar o gás num soluto de permanganato.

a) Que concluiu?

3 - Deite gotas de ácido azótico num frasco de boca larga contendo sulfuroso.

a) Que se passou?

b) Junte um pouco de água e investigue se houve formação de ácido sulfúrico.

4 - Num tubo de ensaio junte ao carvão pulverizado ácido sulfúrico concentrado (até o cobrir) e aqueça moderadamente.

a) Explique o que se passou.

b) Escreva a equação que traduz o fenómeno.

++++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

2ª Época Exames do Curso Geral, 2º Ciclo Chamada única

[illegible]

(Ponto nº 4)

---

1 - Saponifique uma pequena porção de azeite.

a) Como procedeu?

b) Traduza o fenómeno por uma equação.

c) Como verifica que toda a gordura está saponificada?

2 - Deite num tubo de ensaio uma pequena quantidade do produto resultante da saponificação da gordura, adicione água e agite.

a) Que observou?

3 - Substitua em 2) a água destilada por um soluto de sal das cozinhas, proceda do mesmo modo, e registe a observação.

4 - Deite num tubo de ensaio uma parte do conteúdo obtido em 2), adicione umas gotas de ácido sulfúrico e observe o que se passa.

a) Registe o que observou.

b) Escreva a equação química correspondente ao fenómeno.

++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

2ª Época Exames do Curso Geral, 2º Ciclo Chamada única

PROVA PRÁTICA DE QUÍMICA

(Ponto nº 5)

---

1 - Investigue se as amostras A e B são de substâncias orgânicas.

a) Como procedeu?

b) Explique convenientemente os fenómenos observados.

2 - No caso de haver substância orgânica, verifique se reduz o licor de Fehling e o nitrato de prata amoniacal.

3 - Meça 10 c.c. de vinagre e dilua-o ao terço (1/3).

Determine a acidez do soluto.

++++++++++++++++

LICEU PROVINCIAL GONÇALO VELHO, EM VIANA DO CASTELO

Ano lectivo de 1945-1946

2ª Época — Exames do Curso Geral, 2º Ciclo — Chamada única

[illegible]ÍSICA E [illegible]ICA

(Ponto nº 6)

---

1 - Prove que a sacarose possui carbono e hidrogénio.

a) Como procedeu?

b) Explique convenientemente os fenómenos observados.

2 - Faça um soluto concentrado de sacarose e veja o seu comportamento sobre o licor de Fehling e sobre o nitrato de prata amoniacal.

3 - Faça novo soluto concentrado de sacarose e adicione-lhe uma ou duas gotas de ácido clorídrico puro, Aqueça de modo a manter o líquido em ebulição durante 3 ou 4 minutos, e adicione-lhe soda cáustica até o referido líquido ter reacção alcalina. Estude a sua acção sobre o licor de Fehling e sobre o nitrato de prata amoniacal.

a) Que observou?

b) Confrontando os resultados obtidos em 2) e 3), que conclusão tirou?

4 - Calcule a percentagem de ácido acético existente num vinagre.

++++++++++++++++++++