LICEU NACIONAL DE ANTERO DO QUENTAL

EXAME DO 2º. CICLO

ÉPOCA DE JULHO DE 1940

- PONTOS PRÁTICOS DE QUÍMICA -

TURNOS	PONTOS
	PONTO nº. 4 - Prepare o amoníaco. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades.
	PONTO nº. 10 - Faça passar uma corrente de hidrogénio sêco num tubo contendo óxido negro de cobre. Que fenómeno observou? Represente por uma equação química o que verificou. Ponha com evidência a grande difusibilidade do hidrogénio. Descreva o que fez.
	PONTO nº. 6 - Prepare o acetileno servindo-se do carboneto de cálcio. Provoque a inflamação do acetileno, depois das necessárias precausões, faça atravessar o coloreto cuproso amoniacal pelo acetileno gasoso. Descreva o que fêz e observou, mencionando a equação de preparação.
10	PONTO nº. 8 - Encha um frasco de gás ácido clorídrico, aplique-lhe uma rolha atravessada por um tubo afilado e mergulhe a parte exterior do tubo em agua corada de azul pelo tornesol. Que observou? Como obteve o gás ácido clorídico? Descreva o que fêz.
	PONTO nº. 9 - Prepare o ácido sulfídrico empregando o ácido clorídico. Descreva o que fêz, indicando a equação de preparação e as principais propriedades.
	PONTO nº. 3 - Prepare o anidrido sulfuroso, servindo-se do cobre e ácido sulfúrico. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades,
	PONTO nº. - Determine a riqueza alcoólica de um vinho. Descreva o que fêz e indique a fórmula e algumas propriedades do alcool étilico.
	PONTO nº. 7 - Misture bióxido de magnésio com clorato de potássio em partes aproximadamente iguais, aqueça num balão, receba o gás na tina hidropneumática e depois de verificar que não existe ar, verifique as propriedades do gás que se formou. Descreva o que fêz indicando o nome do gás e a função de cada um dos reagentes.

LICEU NACIONAL DE ANTERO DO QUENTAL

EXAME DO 2º. CICLO

ÉPOCA DE JULHO DE 1940

- PONTOS PRÁTICOS DE QUÍMICA -

TURNOS	PONTOS
	PONTO nº. 4 - Prepare o amoníaco. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades.
	PONTO nº. 10 - Faça passar uma corrente de hidrogénio sêco num tubo contendo óxido negro de cobre. Que fenómeno observou? Represente por uma equação química o que verificou. Ponha com evidência a grande difusibilidade do hidrogénio. Descreva o que fez.
	PONTO nº. 6 - Prepare o acetileno servindo-se do carboneto de cálcio. Provoque a inflamação do acetileno, depois das necessárias precausões, faça atravessar o coloreto cuproso amoniacal pelo acetileno gasoso. Descreva o que fêz e observou, mencionando a equação de preparação.
1º	PONTO nº. 8 - Encha um frasco de gás ácido clorídrico, aplique-lhe uma rolha atravessada por um tubo afilado e mergulhe a parte exterior do tubo em agua corada de azul pelo tornesol. Que observou? Como obteve o gás ácido clorídico? Descreva o que fêz.
	PONTO nº. 9 - Prepare o ácido sulfídrico empregando o ácido clorídico. Descreva o que fêz, indicando a equação de preparação e as principais propriedades.
	PONTO nº. 3 - Prepare o anidrido sulfuroso, servindo-se do cobre e ácido sulfúrico. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades,
	PONTO nº. - Determine a riqueza alcoólica de um vinho. Descreva o que fêz e indique a fórmula e algumas propriedades do alcool étilico.
	PONTO nº. 7 - Misture bióxido de magnésio com clorato de potássio em partes aproximadamente iguais, aqueça num balão, receba o gás na tina hidropneumática e depois de verificar que não existe ar, verifique as propriedades do gás que se formou. Descreva o que fêz indicando o nome do gás e a função de cada um dos reagentes.

TURNOS	PONTOS
2º	**PONTO nº. II -** Ligue uma ponta afilada ao aparelho produtor de ácido sulfídrico e aproxime uma chama. Que observou? Represente o fenómeno por uma equação química. Verifique a solubilidade do ácido sulfídrico na água. Dirija o gás para tubos de ensaio contendo soluções de sulfato de cobre e de sulfato de zinco. Que compostos se formam? Descreva o que fêz e observou. **PONTO nº. 12 -** Dirija uma corrente de anidrido carbónico para um tubo de ensaio contendo água de cal. Que observou? Escreva a equação química que traduz o que verificou. Prolongue a passagem da corrente de gás através da água de cal; que notou? Como obteve o anidrido carbónico. **PONTO nº. 54 -** Enche quatro campânulas de oxigénio; introduza carvão, enxôfre, magnésio e ferro, cada substância na sua campânula, tendo o cuidado de tornar incandescente uma pequena parte da substância. Depois da combustão introduza água nas campânulas e agite. Descreva o que fez e represente por equações químicas os fenómenos observados. Como preparou o oxigénio.
3º	**PONTO nº. 30 -** Dirija uma corrente de gás ácido sulfídrico para tubos de ensaio contendo os solutos das seguintes sais: sulfáto de cobre, sulfato de zinco e nitrato de prata. Represente por equações químicas os fenómenos observados. Como obteve o ácido sulfídrico? Escreva a equação de preparação. **PONTO nº. 26 -** Verifique as propriedades redutoras do hidrogénio Descreva o que fez mencionando a equação de preparação do hidrogénio. **PONTO nº. 28 -** Deite numa retorta 40. gr. de nitrato de sódio e 50 gr. de ácido sulfúrico concentrado, aqueça a mistura e receba o produto da reacção num balão resfriado. Que composto se formou? Verifique as principais propriedades. Descreva o que fez mencionando a equação de preparação. **PONTO nº. 27 -** Verifique as propriedades descorantes do anidrido sulfuroso. Como preparou o gás anidrido sulfuroso? Descreva o que fez mencionando a equação de preparação.

TURNOS	PONTOS
1º	PONTO nº. 1 - Prepare o anidrido carbónico empregando o ácido clorídico. Descreva o que fez, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades. Deixe passar uma corrente prolongada de gás anidrido carbónico através da água de cal; que fenómeno observou? PONTO nº. 2 - Prepare o ácido nítrico. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades.
2º	PONTO nº. 17 - Prepare o hidrogénio servindo-se do ácido sulfúrico e da grenalha de zinco. Verifique as principais propriedades. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação. PONTO nº. 20 - Deite num tubo de ensaio ácido clorídrico diluído e junte-lhe uma pequena porção de aparas de zinco. Que fenómeno observou? Escreva a equação química que representa a reacção que se passou. Encha uma bureta de ácido clorídrico e deixe cair gota a gota num copo contendo soda caustica. Escreva a equação química que traduz o fenómeno observado. Descreva o que fêz. PONTO nº. 18 - Prepare o metano, servindo-se do acetato de sódio e cal sodada. Descreva o que fêz indicando a equação de preparação e as principais propriedades. PONTO nº. 16 - Prepare o gás acetileno. Verifique as principais propriedades. Descreva o que fez mencionando a equação de preparação. PONTO nº. 19 - Dirija uma corrente de gás anidrido sulfuroso para um tubo de ensaio contendo água. Que compostose formou e como o reconheceu? Descreva o que fez, mencionando a equação de preparação do anidrido sulfuroso. PONTO nº. 13 - Prepare o cloro. Descreva o que fez, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades. PONTO nº. 15 - Verifique as propriedades básicas e a grande solubilidade na água do gás amoniaco. Escreva a equação de preparação do amoniaco e descreva o que fêz.

TURNOS	PONTOS
1º	**PONTO nº. 1** - Prepare o anidrido carbónico empregando o ácido clorídico. Descreva o que fez, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades. Deixe passar uma corrente prolongada de gás anidrido carbónico através da água de cal; que fenómeno observou? **PONTO nº. 2** - Prepare o ácido nítrico. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades.
2º	**PONTO nº. 17** - Prepare o hidrogénio servindo-se do ácido sulfúrico e da grenalha de zinco. Verifique as principais propriedades. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação. **PONTO nº. 20** - Deite num tubo de ensaio ácido clorídrico diluído e junte-lhe uma pequena porção de aparas de zinco. Que fenómeno observou? Escreva a equação química que representa a reacção que se passou. Encha uma bureta de ácido clorídrico e deixe cair gota a gota num copo contendo soda caustica. Escreva a equação química que traduz o fenómeno observado. Descreva o que fêz. **PONTO nº. 18** - Prepare o metano, servindo-se do acetato de sódio e cal sodada. Descreva o que fêz indicando a equação de preparação e as principais propriedades. **PONTO nº. 16** - Prepare o gás acetileno. Verifique as principais propriedades. Descreva o que fez mencionando a equação de preparação. **PONTO nº. 19** - Dirija uma corrente de gás anidrido sulfuroso para um tubo de ensaio contendo água. Que composto se formou e como o reconheceu? Descreva o que fez, mencionando a equação de preparação do anidrido sulfuroso. **PONTO nº. 13** - Prepare o cloro. Descreva o que fez, mencionando a equação de preparação e as principais propriedades. **PONTO nº. 15** - Verifique as propriedades básicas e a grande solubilidade na água do gás amoniaco. Escreva a equação de preparação do amoniaco e descreva o que fêz.

(Continuação)

TURNOS	PONTOS
2º	**PONTO nº. II -** Ligue uma ponta afilada ao aparelho produtor de ácido sulfídrico e aproxime uma chama. Que observou? Represente o fenómeno por uma equação química. Verifique a solubilidade do ácido sulfídrico na água. Dirija o gás para tubos de ensaio contendo soluções de sulfato de cobre e de sulfato de zinco. Que compostos se formam? Descreva o que fêz e observou. **PONTO nº. 12 -** Dirija uma corrente de anidrido carbónico para um tubo de ensaio contendo água de cal. Que observou? Escreva a equação química que traduz o que verificou. Prolongue a passagem da corrente de gás através da água de cal; que notou? Como obteve o anidrido carbónico. **PONTO nº. 54 -** Enche quatro campânulas de oxigénio; introduza carvão, enxôfre, magnésio e ferro, cada substância na sua campânula, tendo o cuidado de tornar incandescente uma pequena parte da substância. Depois da combustão introduza água nas campânulas e agite. Descreva o que fez e represente por equações químicas os fenómenos observados. Como preparou o oxigénio.
3º	**PONTO nº. 30 -** Dirija uma corrente de gás ácido sulfídrico para tubos de ensaio contendo os solutos das seguintes sais: sulfáto de cobre, sulfato de zinco e nitrato de prata. Represente por equações químicas os fenómenos observados. Como obteve o ácido sulfídrico? Escreva a equação de preparação. **PONTO nº. 26 -** Verifique as propriedades redutoras do hidrogénio Descreva o que fez mencionando a equação de preparação do hidrogénio. **PONTO nº. 28 -** Deite numa retorta 40. gr. de nitrato de sódio e 50 gr. de ácido sulfúrico concentrado, aqueça a mistura e receba o produto da reacção num balão resfriado. Que composto se formou? Verifique as principais propriedades. Descreva o que fez mencionando a equação de preparação. **PONTO nº. 27 -** Verifique as propriedades descorantes do anidrido sulfuroso. Como preparou o gás anidrido sulfuroso? Descreva o que fez mencionando a equação de preparação.

TURNOS	PONTOS
3º	PONTO nº. 29 - Aqueça num tubo de ensaio cloráto de potássio. Que aconteceu ao clorato de potássio? Represente o fenómeno observado por uma equação química. Deite num tubo de ensaio uma mistura, em partes iguais, de clorato de potássio e bióxido de magnésio, aqueça moderadamente; que fenómeno se passou e que gás se formou? Que funcção desempenha neste caso o bioxido de manganésio? PONTO nº. 24 - Prepare o metano. Verifique as principais propriedades, Descreva o que fez, mencionando a equação de preparação. PONTO nº. 23 - Prepare o anidrido carbónico. Verifique as principais propriedades e descreva o que fêz mencionando a equação de preparação. PONTO nº. 21 - Prepare o ácido clorídrico. Descreva o que fez, indicando a equação de preparação e as principais propriedades. PONTO nº. 22 - Prepare o aldeío acético. Verifique as principais propriedades e descreva o que fêz. Nota- A mistura de 30 cc. de ácido sulfúrico com 30 cc. de alcool é suficiente para a reacção. PONTO nº. 25 - Prepare uma aguardente e determine a sua riqueza alcoólica. Como podia aumentar a riqueza alcoólica da aguardente que obteve? Descreva o que fêz.
4º	PONTO nº. 40 - Misture 10 cc. de alcool com 60 cc. de ácido sulfúrico. Introduza a mistura num balão com a rolha atravessada por um funil munido de torneira, e lance no funil uma mistura de 10 cc. de alcool com 20 cc. de ácido. O balão deve comunicar com dois frascos contendo, um ácido sulfúrico e o outro potassa cáustica. Aqueça o balão sôbre banho de areia e logo que note a formação de vapores no interior do balão deixe caír gota a gota a mistura do funil, recebendo na tina hidropneumática o gás formado. Escreva a formula do gás que se formou e verifique as principais propriedades, PONTO nº. 38 - Prepare o anidrido carbónico servindo-se do ácido sulfúrico. Verifique as principais propriedades. Descreva o que fêz mencionando a equação de preparação. PONTO nº. 36 - Prepare o hidrogénio servindo-se do ácido clorídico e grenalha de zinco. Verifique as principais propriedades. Descreva o que fêz mencionando a equação de preparação.

(Continuação)

TURNOS	PONTOS
4º	**PONTO nº. 39** - Deite num tubo de ensaio umpouco de enxofre e ácido nitrico concentrado, aqueça. Terminada a reação deite no tubo de ensaio umas gotas de cloreto de bário. Que observou e que composto se formou? Como se prepara o ácido nitrico? Descreva o que fêz. **PONTO nº. 37** - Encha um pequeno balão de gás amoniaco, faça atravessar a rolha por um tubo afilado interiormente e introduza a parte externa numa tina com água corada de vermelho pelo tornesol. Que propriedades verificou? Como preparou o amoniaco? Escreva o que fêz mencionando a equação de preparação. **PONTO nº. 34** - Dirija para um tubo com água de cal, o gás resultante do aquecimenyo de uma mistura de sacarose com óxido cúprico. Que fenómeno observou e como se explica? Prove que nas substâncias orgânicas existe hidrogénio. Escreva a fórmula da sacarose. **PONTO nº. 32** - Encha um frasco de anidrido carbónico e inverta-o num outro menor que tenha no fundo uma vela acesa. Que observou e qual a sua explicação? Escreva a equação de preparação do anidrido carbónico e verifique as principais propriedades. **PONTO nº. 33** - Introduza em frascos cheios de cloro: papel de filtro embebido em aguarrás, um fio de cobre com um ponto em ignição, um pedaço de sódio aquecido num dadinho e um pedacinho de fósforo. Mencione para cada caso os fenómenos, observados e os compostos que se formaram. Como obteve o cloro? **PONTO nº. 35** - Prepare o ácido azótico. Deite num tubo de ensaio o ácido nitrico que obteve e um pouco de enxofre, aqueça e quando terminar a reacção deite um pouco de cloreto de bário. Que observou e que composto se formou? Descreva o que fêz mencionando a equação de preparação do ácido nitrico. **PONTO nº. 31** - Deite num balão que comunique com um refrigerante de Liebig, 20 gr. de dicromato de potássio e por um funil munido de torneira introduza a mistura de 30 cc. de alcool e 30 cc. de ácido sulfúrico; aqueça a banho areia. Que composto se formou e quais as principais propriedades? Descreva o que fêz.
5º	**PONTO nº. 48** - Inflame o acetileno, depois de verificar que já não existe ar no aparelho. Que conclusão tira desta experiência, quanto á constituição química do acetileno? Verifique as principais propriedades e escreva a equação de preparação.

TURNOS	PONTOS
	PONTO nº. 50 - Aqueça num tubo de ensaio uma mistura de açucar com óxido cúprico e dirija o produto gasoso formado para um tubo com água de cal. Que fenómeno observou e como se explica? Aproxime da humidade que se formou nas paredes do tubo onde aqueceu a mistura de açucar e óxido cúprico, sulfato de cobre anidro. Que observou? Na mistura de que se serviu, qual é a substância orgânica? Escreva a fórmula.
	PONTO nº. 49 - Verifique que o hidrogénio é mais leve do que o ar, e que é dotado de grande difusibilidade. Escreva o que fêz, mencionando a equação de preparação do hidrógénio.
	PONTO nº. 46 - Dirija uma corrente de anidrido sulfuroso para um tubo de ensaio contendo água. Que composto se formou e como o reconheceu? Verifique as principais propriedades do anidrido sulfuroso. Descreva o que fêz mencionando a equação de preparação.
	PONTO nº. 47 - Proceda á destilação do vinho e determine a riqueza alcoólica do produto obtido. Escreva a fórmula de alcool etilico e verifique as suas principais propriedades.
5%	PONTO nº. 42 - Faça a dissolução em água dos seguintes sais: sulfáto de potássio, cloreto de sódio, carbonáto de potássio, cromato de potássio e nitrato de potássio. Trate cada solução pelo cloreto de bário e nitrato de prata separadamente. Mencione o resultado obtido em cada caso, indicando a côr de cada composto.
	PONTO nº. 45 - Prepare o amoniaco e verifique as propriedades básicas e a grande solubilidade do gás amoniaco na água. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação.
	PONTO nº. 43 - Faça passar uma corrente de acetileno através dum soluto de cloreto cuproso amoniacal. Que composto se formou? Como obteve o acetileno? Verifique as principais propriedades e ~~descreva o que fêz.~~ Faça o relatório
	PONTO nº. 44 - Dissolva num tubo de ensaio um pouco de brometo de sódio em água; junte-lhe água de cloro, agite e junte-lhe clorofórmio. Dissolva num tubo de ensaio iodeto de potássio em água; junte-lhe água de cloro, agite e junte-lhe sulfureto de carbóno. Introduza no tubo um papel de filtro embebido numa solução de amido. Que fenómenos observou? Que elementos foram libertados e como os reconheceu?
	PONTO nº. 41 - Servindo-se do azeite, prepare um sabão de sódio. Verifique as principais propriedades dos sabões. Em que diferem os sabões de sódio, potássio e Cálcio?

TURNOS	PONTOS
	PONTO nº. 55 - Encha uma bureta de um soluto diluido de ácido clorídico e deixe cair o liquido gota a gota, num copo contendo soda cáustica e umas gotas fenolftalaina; no momento de mudar de côr, que fenómeno se realiza? Traduza por uma equação química o fenómeno observado. Verifique a presença do carbono e do hidrogénio nas substâncias orgânicas.
	PONTO nº. 56- Faça arder o gás metano dentro de um frasco, que contenha no fundo água de cal, agite fortemente. Que notou e que conclusão tira da composição do metano? Verifique as principais propriedades e escreva a equação de preparação do metano.
	PONTO nº. 58 - Dirija uma corrente de gás anidrido sulfuroso para um tubo de ensaio contendo água. Que composto se formou e como o reconheceu? Diga como preparou, o anidrido sulfuroso e escreva a equação de preparação.
6º	PONTO nº. 57 - Verifique as principais propriedades do gás ácido sulfídrico. Diga como o obteve e escreva a equação de preparação.
	PONTO nº. 53 - Dirija uma corrente de acetileno para um tubo de ensaio contendo água de brómo. Que verificou e que composto se formou? Como preparou o acetileno? Verifique as principais propriedades.
	PONTO nº. 51 - Encha um pequeno frasco de gás ácido clorídrico, faça atravessar a rolha por um tubo afilado interiormente e introduza a parte externa numa tina com água corada de azul pelo tornesol. Que propriedades verificou? Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação do ácido clorídrico.
	PONTO nº. 52 - Prepare o ácido sulfídrico, servindo-se do ácido sulfúrico. Verifique as principais propriedades e descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação.

Secretaria do Liceu Nacional de Antero do Quental, 16 de Janeiro de 1941.

O Vice-Reitor,

LICEU NACIONAL DE ANTERO DO QUENTAL

EXAMES DO 2º. CICLO

ÉPOCA DE OUTUBRO DE 1940.

PONTOS PRÁTICOS DE QUÍMICA

TURNOS	PONTOS
1º	**PONTO nº. 6** - Prepare uma aguardente e determine a sua riqueza alcoolica. Como podia aumentar a riqueza alcoolica da aguardente que obteve? Escreva a formula do alcool étilico. Descreva o que fêz. **PONTO nº. 2** - Dirija uma corrente de gás ácido sulfídruco para tubos de ensaio contendo os solutos dos seguintes sais: sulfato de cobre, sulfato de zinco e nitrato de chumbo. Represente por equações químicas os fenómenos observados. Como obteve o ácido sulfídrico? Escreva a equação de preparação. **PONTO nº. 5** - Prepare o metano, servindo-se do acetato de sódio de cal sodada. Descreva o que fêz, indicando a equação de preparação e as principais propriedades. **PONTO nº. 3** - Deite numa retorta 40 gr. de nitato de sódio e 50 gr. de ácido sulfúrico concentrado, aqueça a mistura e receba o produto da reacção num balão resfriado. Que composto se formou? Verifique as principais propriedades. Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação. **PONTO nº. 7** - Deite num balão que comunique com um refrigerante de Liebig, 20 gr. de dicromato de potássio e por um fúnil munido de torneira introduza a mistura de 30 cc. de ácido sulfúrico; aqueça a banho de areia. Que composto se formou e quais as principais propriedades? Descreva o que fêz.
2º	**PONTO nº I** - Dirija uma corrente de gás anidrido sulfuroso para um tubo de ensaio contendo água. Que composto se formou o como o reconheceu? Descreva o que fêz, mencionando a equação de preparação do anidrido sulfuroso.

(Continuação)

TURNOS	PONTOS
2º	PONTO nº. 4 - Dirija uma corrente de anidrido carbónico para um tubo de ensaio contendo água de cal. que observou? Escreva a equação química que traduz o que verificou. Prolongue a passagem da corrente de gás atrvés da água de cal; que notou? Como obteve o anidrido carbónico? Escreva a equação de, preparação.

Secretaria do Liceu Nacional de Antero do Quental, 16 de Janeiro de 1941.

O Vice-Reitor,

João H. Anglin