

ASSINATURA OU RUBRICA _____

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO _____

Questão 1

Resposta

Rocha → é um aglomerado de ^{diferentes} minérios em diferentes proporções em um determinado (sedimento) local e é bastante compactado.

Minério → é um aglomerado de ^{diferentes} minérios mas que tem um metal em maior concentração, até é chamado de minério. Por exemplo o minério de Ferro possui o metal ferro (Fe) em maior proporção, mas vem acompanhado com impurezas, ou seja, outros metais em menor proporção, tais como: Co, Ni, Zn, etc.

Mineral → é um determinado ~~material~~ ^{elemento químico} em sua forma cristalina, por exemplo o Quartzo que tem uma estrutura cristalina bem definida pelo composto SiO_2 ; outro exemplo seria a Pirita que tem o composto FeS_2 .

ATENÇÃO:

NÃO ESCREVA SEU NOME EM NENHUM LUGAR DA PROVA NÃO USE O VERSO NUMERE
TODAS AS FOLHAS

2

ASSINATURA OU RUBRICA

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO

Questão 1

Resposta (continua 2)

As propriedades físico-químicas dos minérios seriam:

propriedades físicas: cor, brilho, densidade, condutividade elétrica e térmica entre outras

propriedades químicas: seriam ~~as do~~ ~~o do~~ ~~do~~ ~~do~~ ~~do~~ ~~do~~ próprio elemento químico ^{que} está no minério

Os minérios podem ser classificados:
minérios primários → onde o elemento químico de interesse está em maior quantidade

minérios secundários → elementos químicos de menor quantidade (sub-produtos) ^{sem} de interesse.

minérios sem valor comercial → é a "ganga" do minério que será descartada

ASSINATURA OU RUBRICA

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO

Questão 1 /

Resposta (continua 3)

Os minérios podem ^{também podem} ser classificados por:

- nativos (Ag, Hg, Pt, etc)
- óxidos (Fe, Na, Ca)
- sulfetos (Fe, K)
- carbonatos
- ~~arsenatos~~

Exemplos de mineral: ~~pirita e hematita~~

Pirita - FeS_2 pode ser classificado como mineral de interesse primário e um sulfeto.

As propriedades físico-químicas são:

- tem bastante brilho; - não é muito duro;
- tem o mineral Fe como metal principal, cor meio cinza dourado

Os minérios ^{tip} nativos são os ^{de} metais nobres como Ag, Pt, Hg em que se decompõem formando o metal puro

ASSINATURA OU RUBRICA

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO

Questões 4

Os fertilizantes são classificados de acordo com os nutrientes:

- macronutrientes primários: N, P, K
- macronutrientes secundários: Ca, S, Mg
- micronutrientes: Fe, Co, Zn, Mn, etc

Alguns fertilizantes fosfatados são:

SSP = super fosfato simples

TSP = super fosfato triplo

MAP = fosfato monoamônio

DAP = fosfato diamônio

Os fertilizantes nitrogenados são:

(Uréia → cianamida)

MAP

DAP

Nitrato de Amônio

O fertilizante potássico mais utilizado é o KCl

R

ASSINATURA OU RUBRICA _____

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO _____

Questão 4 / (continua 2)

Pode-se obter o KCl ^(solúvel) pela ~~o~~ processo da silvinita (KCl · NaCl · H₂O)

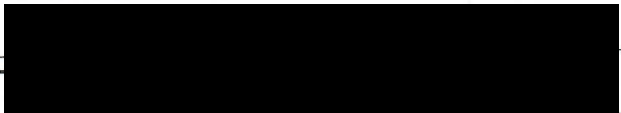
Etapas:

- 1 - Mineração da silvinita (podem ser de salmouras)
- 2 - Dissolução da silvinita em um tanque com água
- 3 - Aquecimento da solução do tanque por $\pm 80^{\circ}\text{C}$
- 4 - separação de fases

}	insolúvel: NaCl
	solúvel: KCl
- 5 - Há a precipitação de NaCl no fundo do tanque. Esta é reciclada para a dissolução (etapa 2)
- 6 - A solução de KCl (solúvel) segue para o tratamento de obtenção de KCl cristalizado
- 7 - Secagem do KCl ^(separação de água) ~~separação de água~~
- 8 - Granulação
- 9 - Ensaclamento
- 10 - Produto a ser comercializado

ASSINATURA OU RUBRICA _____

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO _____



Questão 4 / (continua 3)

~~Resposta que está a seguir é a resposta
de fertilizantes~~

Continua Resposta

Os fertilizantes NPK tem em sua estrutura os compostos principais que são absorvidos pelas plantas e solos:

- N = N na forma de amônio
- P = P_2O_5 na forma de fosfatos
- K = K_2O

O K é bom para o crescimento da beteta e usas na forma de K_2SO_4 .

Nos fertilizantes compostos NPK tem-se as diferentes proporções de N, P_2O_5 , K_2O por exemplo, se temos 10%, 20%, 14% tem-se então no total $10+20+14=44\%$ de fertilizantes, sendo 56% de outros compostos.

Os fertilizantes compostos são os mais usados, principalmente se forem granulados. Os fertilizantes em pó têm problemas de empedimento e poeira.

R

ASSINATURA OU RUBRICA _____

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO _____

Questão 4 (continuar 4)

Resposta

Na mistura dos fertilizantes ^{para formar fertilizantes} ~~compatíveis/mistura~~ pode-se ter cuidado, pois são classificados quanto à compatibilidade na mistura:

- a) compatibilidade total
- b) incompatibilidade total
- c) compatibilidade parcial

ATENÇÃO:
NÃO ESCREVA SEU NOME EM NENHUM LUGAR DA PROVA NÃO USE O VERSO NUMERE
TODAS AS FOLHAS

ASSINATURA OU RUBRICA

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO



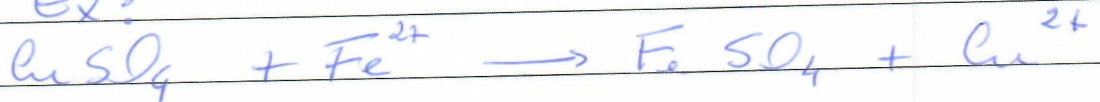
Questão 10

Resposta

O processo ^{hidro}metalúrgico tem o objetivo de separar por extração por solvente o metal de interesse do minério lixiviado, mesmo que este esteja em menor quantidade.

Após a extração hidrometalúrgica pode-se obter o metal de interesse por precipitação ou por troca iônica. a) Um exemplo da hidrometalurgia por troca iônica seria a obtenção do minério de cobre, desta forma adiciona-se o ~~metal~~ de ferro (Fe) na solução para obter o cobre (Cu)

Ex:



Usando-se o processo eletrolítico (eletrolise) após este reação obtém-se o Cu^0 ~~(metal)~~ (pode ser um processo eletrometalúrgico ~~ou~~ ~~ou~~ ~~ou~~ para o Cu no final da extração pelo processo hidrometalúrgico)

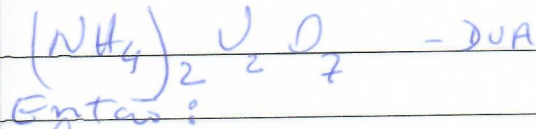
Reclama o processo hidrometalúrgico normalmente é utilizado para metais que estejam em menor quantidade na solução.

ASSINATURA OU RUBRICA

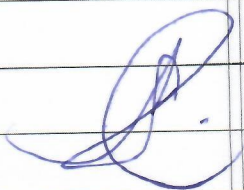
NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO

Questão 10 /

b) No processo de Urânio tem-se o DUA que tem que ser purificado para retirar o B, pois este impureza absorve neutrons em um reactor nuclear



levar a estes estícos a solução de DUA e depois em FTB em querosene faz-se a extracção do Boro - processo hidrometalúrgico
FTB = tributyl fosfato em querosene
O Boro fica na solução aquosa e o DUA fica no FTB, formando o complexo DUA-FTB. Depois separa-se o DUA e este composto pode ser usado como combustível após processos que o transformam em UO_2 (combustível nuclear para reactores de potencia).



ATENÇÃO:
NÃO ESCREVA SEU NOME EM NENHUM LUGAR DA PROVA NÃO USE O VERSO NUMERE
TODAS AS FOLHAS



ASSINATURA OU RUBRICA

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO

