

PLANTÃO DE QUÍMICA

REAÇÕES DE OXIRREDUÇÃO

Prof. Mari Cecilio - 27/04/24

E aí, Me Salvvers! Hoje, no Plantão de Química, vamos resolver questões envolvendo as reações de oxirredução no contexto dos principais vestibulares regionais :)

NO ENEM:

NO VESTIBULAR:

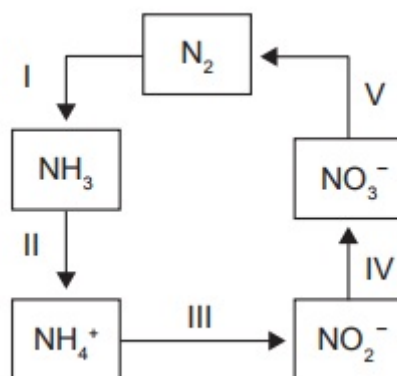
	1																18	
1	H	2															He	
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg							

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Exercício 1

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2014) A aplicação excessiva de fertilizantes nitrogenados na agricultura pode acarretar alterações no solo e na água pelo acúmulo de compostos nitrogenados, principalmente a forma mais oxidada, favorecendo a proliferação de algas e plantas aquáticas e alterando o ciclo do nitrogênio, representado no esquema. A espécie nitrogenada mais oxidada tem sua quantidade controlada por ação de microrganismos que promovem a reação de redução dessa espécie, no processo denominado desnitrificação.



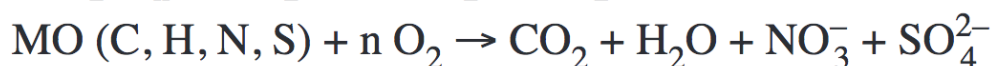
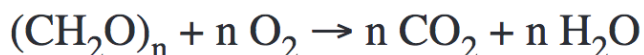
O processo citado está representado na etapa

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.
- E) V.

Exercício 2

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(UNESP 2015) De modo geral, em sistemas aquáticos a decomposição de matéria orgânica de origem biológica, na presença de oxigênio, se dá por meio de um processo chamado degradação aeróbica. As equações representam reações genéricas envolvidas na degradação aeróbica, em que “MO” = matéria orgânica contendo nitrogênio e enxofre.

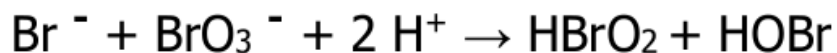


Analisando as equações apresentadas, é correto afirmar que no processo de degradação aeróbica ocorrem reações de

- A) decomposição, em que o oxigênio não sofre alteração em seu número de oxidação.
- B) oxirredução, em que o oxigênio atua como agente redutor.
- C) decomposição, em que o oxigênio perde elétrons.
- D) oxirredução, em que o oxigênio sofre oxidação.
- E) oxirredução, em que o oxigênio atua como agente oxidante.

Exercício 3

(UFRGS 2019) A reação de Belousov-Zhabotinskii, que forma padrões oscilantes espaciais e temporais como ondas, é uma reação extremamente interessante com mecanismo complexo e é um dos exemplos mais conhecidos de formação de estruturas ordenadas em sistemas fora do equilíbrio. Uma das suas etapas é



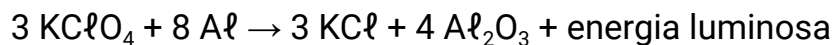
Os números de oxidação do bromo, nessas espécies, na ordem em que aparecem, são respectivamente

- A) -1, -5, +3, -1
- B) -1, -1, +3, +1
- C) -1, +5, +3, +1
- D) +1, -1, -3, -1
- E) +1, +5, -3, +1

Exercício 4

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(UECE 2023) É comum, nas grandes comemorações, como aniversários e passagens de um ano para outro (Réveillon) usar fogos de artifício, cuja reação química é a seguinte:



Nessa reação, o

- A) KClO_4 é oxidante.
- B) Al sofre redução.
- C) KCl é redutor.
- D) Al_2O_3 sofre oxidação.

Exercício 5

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(UFPR 2023) Peças de cobre recobertas por filme de chumbo, oriundas de resíduos industriais, devem ser tratadas. Para tanto, o chumbo deve ser removido por meio de corrosão com uma solução oxidante, sem atacar a parte de cobre. A tabela a seguir apresenta os dados eletroquímicos de alguns reagentes disponíveis para o tratamento, além de dados do cobre e do chumbo:

Semirreação de redução	E^0 / V
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}(\text{aq}) + e^- \rightarrow [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}(\text{aq})$	+0,11
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+0,34
$2\text{H}^+(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	0,00
$[\text{IrCl}_6]^{2-}(\text{aq}) + e^- \rightarrow [\text{IrCl}_6]^{3-}(\text{aq})$	+0,87
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-0,26
$\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s})$	-0,13
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0,76

Considerando as informações apresentadas, os agentes oxidantes que corroerão somente o chumbo das peças são:

- A) $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ e $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$.
- B) $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ e $[\text{IrCl}_6]^{2-}(\text{aq})$.
- C) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}(\text{aq})$ e $\text{H}^+(\text{aq})$.
- D) $[\text{IrCl}_6]^{2-}(\text{aq})$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}(\text{aq})$ e $\text{H}^+(\text{aq})$.
- E) $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$, $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}(\text{aq})$ e $\text{H}^+(\text{aq})$.

Gabarito

1 - E

2 - E

3 - C

4 - A

5 - C