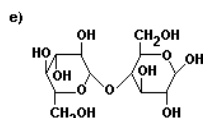
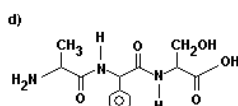
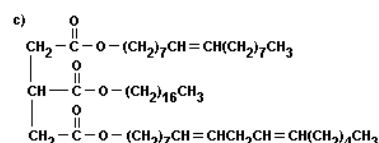
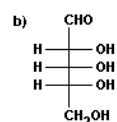
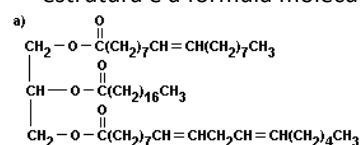




A partir da análise da representação da estrutura das substâncias orgânicas apresentadas, é **correto** afirmar que:

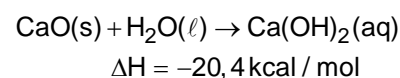
- As catequinas serão excretadas pela urina em função de serem solúveis em água devido aos grupos OH, que são grupos hidrofílicos, e podem realizar interações intermoleculares do tipo ligações de hidrogênio.
- As estruturas representadas correspondem a funções mistas e apresentam somente os grupos funcionais orgânicos que representam as funções álcool e éter.
- As estruturas apresentadas correspondem a isômeros planos de compensação.
- As catequinas podem reduzir o risco de câncer de estômago e esôfago em função da presença de poliálcoois nas suas estruturas.
- A epigalocatequina apresenta anéis aromáticos na sua estrutura e a fórmula molecular  $C_{15}H_6O_7$ .



6. “Está chegando ao Brasil, o café “hot when you want” (em português, “quente quando você quiser”), da Nescafé, desenvolvido na Universidade de Southampton, Inglaterra. Basta apertar um botão no fundo da lata, esperar três minutos e pronto! Café quentinho (a  $60^\circ\text{C}$ ) durante 20 minutos! Mas, afinal, qual será a tecnologia de ponta do “hot when you want”? Apenas um compartimento no fundo da lata que contém, separadamente, a cal viva (a mesma do fogo grego!) e a água. Ao apertar o botão no fundo da lata, a placa que separa essas duas substâncias se rompe e a reação começa. O calor desprendido na reação é então aproveitado para aquecer o café na parte superior da lata. Simples, mas genial!”

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u10268.shtml>. Acesso em 3/7/2014

A reação e a energia envolvidas estão descritas na equação abaixo:



Considere que são necessários 0,3kcal de energia para se elevar em  $1^\circ\text{C}$  a temperatura de 300mL de água contida numa latinha de café “hot when you want” e que toda energia liberada seja utilizada para aquecer a bebida. Qual a massa aproximada de óxido de cálcio (CaO) que

será utilizada na reação para que a temperatura da bebida passe de  $20^\circ\text{C}$  para  $60^\circ\text{C}$  ?

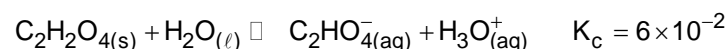
- 33 g
- 0,014 g
- 12 g
- 0,82 g
- 0,12 g

7. Sobre uma bancada, há cinco frascos de soluções aquosas de um ácido, bases e sais na temperatura de  $25^\circ\text{C}$ . Nessa temperatura, o produto iônico da água ( $K_w$ ) é  $1,0 \times 10^{-14}$ .

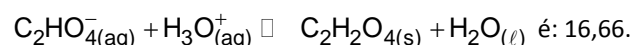
Assim, a concentração de  $\text{H}^+$ , em  $\text{mol L}^{-1}$ , representada por  $[\text{H}^+]$ , na solução de

- ácido acético é menor que  $10^{-7}$
- cloreto de amônio é maior que  $10^{-7}$
- hidróxido de amônio é maior que  $10^{-7}$
- cloreto de potássio é maior que  $10^{-7}$
- hidróxido de potássio é maior que  $10^{-7}$

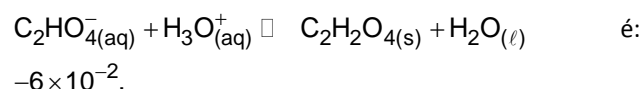
8. O Ácido oxálico é um ácido dicarboxílico tóxico e presente em plantas, como espinafre e azedinhas. Embora a ingestão de ácido oxálico puro seja fatal, seu teor na maioria das plantas comestíveis é muito baixo para apresentar um risco sério. É um bom removedor de manchas e ferrugem, sendo usado em várias preparações comerciais de limpeza. Além disso, a grande maioria dos cálculos renais são constituídos pelo oxalato de cálcio monohidratado, um sal de baixa solubilidade derivado deste ácido. Levando em consideração a reação abaixo, assinale a alternativa correta:



a) a  $K_c$  da reação:



b) a  $K_c$  da reação:

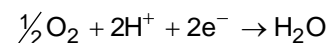
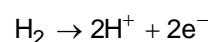


c) se a concentração da solução for multiplicada por 2, qual o valor do  $K_1 = 12 \times 10^{-2}$ .

d) o ácido oxálico é um ácido forte.

e) a adição de HCl à solução não altera o equilíbrio da reação.

9. Célula a combustível é uma alternativa para a produção de energia limpa. As semirreações da célula são



Sobre essa célula, pode-se afirmar que

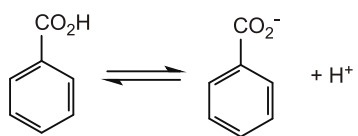
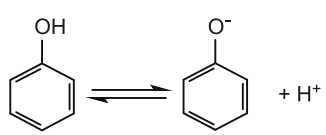
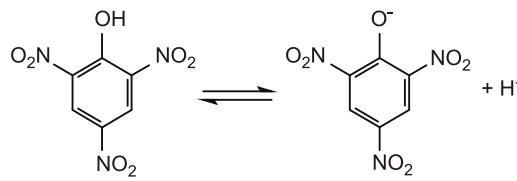
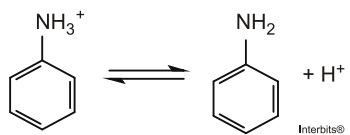
- $\text{H}_2$  é o gás combustível e oxida-se no cátodo.
- eletrólise da água ocorre durante o funcionamento da célula.

c)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{CO}_2$  são produzidos durante a descarga da célula.

d) célula a combustível é um exemplo de célula galvânica.

e)  $\text{O}_2$  é o gás comburente e reduz-se no ânodo.

10. Na tabela abaixo são dadas as reações de ionização e os respectivos valores de  $\text{pK}_a$  para alguns compostos aromáticos.

reação	$\text{pK}_a$
I. 	4,19
II. 	9,89
III. 	0,38
IV. 	4,58

Fonte: Solomons & Fryhle, *Química Orgânica*, vols. 1 e 2, 7ª edição. LTC.

Os compostos que apresentam a maior e a menor acidez são, respectivamente,

- I e III.
- II e III.
- IV e I.
- III e II.
- III e IV.