

Resoluções

Capítulo 12

Polaridade molecular e forças intermoleculares

ATIVIDADES PARA SALA

01 C

- (F) HI (polar), NH_3 (polar), CO_2 (apolar), SO_2 (polar), CH_4 (apolar).
- (F) HCl (polar), SiF_4 (apolar), BF_3 (apolar), I_2 (apolar), CO (polar).
- (V) HCl (polar), NH_3 (polar), H_2O (polar), SO_2 (polar), CO (polar).
- (F) O_2 (apolar), SiF_4 (apolar), H_2O (polar), N_2 (apolar), CS_2 (apolar).
- (F) HI (polar), CH_4 (apolar), H_2O (polar), I_2 (apolar), CS_2 (apolar).

02 D

Após relacionar a molécula com sua geometria e polaridade, conclui-se que:

- (F) CO_2 – Linear e apolar.
- (F) CCl_4 – Tetraédrica e apolar.
- (F) NH_3 – Piramidal e polar.
- (V)

03 C

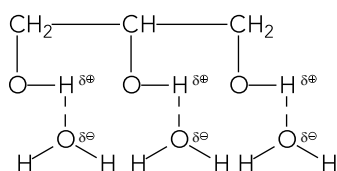
No hidrogênio líquido, as moléculas são apolares. Dessa forma, as interações entre suas moléculas são do tipo dipolo induzido-dipolo induzido (forças de Van der Waals).

04

- As ligações existentes no composto SiH_4 são covalentes polares.
- A molécula de SiH_4 (tetraédrica) é apolar porque nela os momentos dipolares ($\vec{\mu}$) se anulam ($\vec{\mu} = 0$).

05

- Entre as moléculas de água e a de glicerina, existem interações denominadas ligações de hidrogênio, conforme se pode observar a seguir.



- Aquecendo-se o panetone ressecado, rompem-se as ligações de hidrogênio entre as moléculas de água e a de glicerina, umedecendo a massa novamente.



ATIVIDADES PROPOSTAS

01 D

- (V) CH_4 : molécula apolar ($\vec{\mu} = 0$).
- (V) CS_2 : molécula apolar ($\vec{\mu} = 0$).
- (F) HBr : molécula polar ($\vec{\mu} \neq 0$).
- (V) N_2 : molécula apolar ($\vec{\mu} = 0$).

Portanto, somente as moléculas I, II e IV apresentam momento dipolar igual a zero.

02 C

No SO_2 , todas as ligações são covalentes polares, e a geometria da molécula é angular, sendo, portanto, polar. No CO_2 , todas as ligações são covalentes polares, e a geometria da molécula é linear, sendo, portanto, apolar.

03 C

- H_2O : molécula polar ($\vec{\mu} \neq 0$).
 HCl : molécula polar ($\vec{\mu} \neq 0$).
 CCl_4 : molécula apolar ($\vec{\mu} = 0$).
 CO_2 : molécula apolar ($\vec{\mu} = 0$).

04 C

As ligações de hidrogênio são forças de dipolo permanente bastante intensas e que exigem muita energia para serem rompidas, o que justifica os altos pontos de fusão e ebulição do HF , NH_3 e H_2O .

05 D

- N_2 : moléculas apolares, cujos átomos estão ligados por meio de ligação covalente apolar.
 - H_2O : moléculas polares, que, na fase sólida, estão unidas por ligações de hidrogênio.
 - Ne: na fase sólida, seus átomos estão unidos por forças do tipo dipolo induzido (forças de Van der Waals).
 - HF : moléculas polares que, mesmo na fase gasosa, estão unidas por ligações de hidrogênio.
 - Na_3PO_4 : composto iônico sólido nas condições ambiente.
- Portanto, a associação correta é: 1-E; 2-A; 3-C; 4-A.

06 C

Após análise das ligações entre os átomos de cada molécula, tem-se:

- CO_2 : ligações covalentes polares e molécula apolar;
 SO_2 : ligações covalentes polares e molécula polar;
 N_2 : ligações covalentes apolares e molécula apolar.

07 D

Na molécula do CO_2 , as ligações entre seus átomos são do tipo covalentes polares, e, entre suas moléculas na fase sólida, as interações são do tipo forças de Van der Waals.

08 Em I, são rompidas as ligações de hidrogênio existentes na água líquida, permitindo sua passagem para fase gasosa. Em II, são rompidas as ligações covalentes entre o hidrogênio e o oxigênio, quebrando as moléculas de água, produzindo hidrogênio e oxigênio.

09 NH_3 : geometria piramidal e molécula polar.
 CH_4 : geometria tetraédrica e molécula apolar.
 HCl : geometria linear e molécula polar.
 N_2 : geometria linear e molécula apolar.
 H_2O : geometria angular e molécula polar.

Portanto, conforme solicitações, tem-se:

- a) CH_4
- b) H_2O

10 As moléculas 1 e 4 são apolares, portanto a interação entre elas é do tipo dipolo induzido (forças de Van der Waals). As moléculas 3 e 6 são polares, portanto a interação entre elas é do tipo dipolo-dipolo. As moléculas 2 e 5 apresentam o H ligado ao O e, devido a isso, estabelecem ligações de hidrogênio.