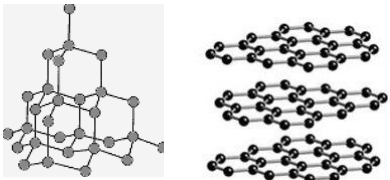
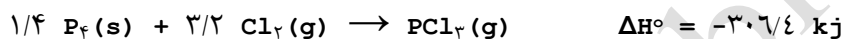
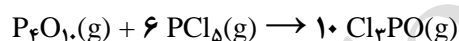


| ردیف                        | شرح سؤال   | بارم                        |        |      |        |             |    |       |     |   |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--------|------|--------|-------------|----|-------|-----|---|
| ۱                           | <p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را معلوم کنید.</p> <p>- انرژی درونی تابع حالت است.</p> <p>- اگر محیط روی سامانه کار انجام دهد علامت کار منفی است.</p> <p>- برای واکنشهایی که تنها از مواد گازی تشکیل شدهاند، همیشه مقدار تغییر آنتالپی با تغییر انرژی درونی تفاوت دارد.</p> <p>- <math>H\Delta_f^\circ</math> ترکیب این عددی مثبت است.</p> <p>- آنتروپی یک سامانهی منزوی طی یک فرایند خودبه خودی کاهش می یابد.</p> <p>- مقدار آنتروپی در صفر مطلق برابر صفر است.</p> <p>- واکنشهایی که <math>H\Delta</math> آنها منفی است، اغلب خودبه خودی انجام می شوند.</p> <p>- به طور کلی هر تغییری که باعث افزایش آنتروپی شود، می تواند خودبه خودی باشد.</p> | ۲                           |        |      |        |             |    |       |     |   |
| ۲                           | <p>به موارد زیر پاسخ دهید:</p> <p>- تغییر آنتالپی واکنش زیر، می تواند چه آنتالپی های را نشان دهد؟</p> $P_4(s) + 5O_2(g) \rightarrow P_4O_{10}(s)$ <p>- تغییر بی نظمی در واکنش فوق چه علامتی دارد؟ چرا؟</p> <p>- از دو شکل مقابل آنتالپی استاندارد تشکیل کدام یک <u>صفر نیست</u>؟ چرا؟</p>  <p>- در گرماسنج بمبی کدام کمیت (<math>H\Delta - \Delta E</math>) اندازه گیری می شود؟ چرا؟</p>  | ۲                           |        |      |        |             |    |       |     |   |
| ۳                           | <p>با استفاده از اطلاعات داده شده، <math>\Delta H</math> و <math>\Delta S</math> واکنش را محاسبه کنید. <math>\Delta G</math> واکنش را در <math>400^\circ C</math> به دست آورید.</p> $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ <table border="1"> <tr> <td><math>\Delta H_f^\circ</math> (kJ/mol)</td> <td>-۱۲۰۷</td> <td>-۶۳۵</td> <td>-۳۹۳/۵</td> </tr> <tr> <td>S (J/K.mol)</td> <td>۹۳</td> <td>۶۰۳/۵</td> <td>۲۱۳</td> </tr> </table>   | $\Delta H_f^\circ$ (kJ/mol) | -۱۲۰۷  | -۶۳۵ | -۳۹۳/۵ | S (J/K.mol) | ۹۳ | ۶۰۳/۵ | ۲۱۳ | ۲ |
| $\Delta H_f^\circ$ (kJ/mol) | -۱۲۰۷  | -۶۳۵                        | -۳۹۳/۵ |      |        |             |    |       |     |   |
| S (J/K.mol)                 | ۹۳   | ۶۰۳/۵                       | ۲۱۳    |      |        |             |    |       |     |   |

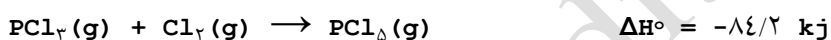
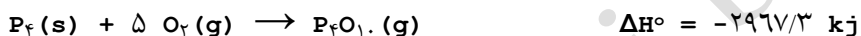
۱ - محاسبه کنید که واکنش نوشته در صفحه قبل در چه دمایی به تعادل می‌رسد؟

۱

۴  $\Delta H^\circ$  واکنش زیر را با استفاده از معادله‌های ترموشیمیایی زیر به دست آورید.

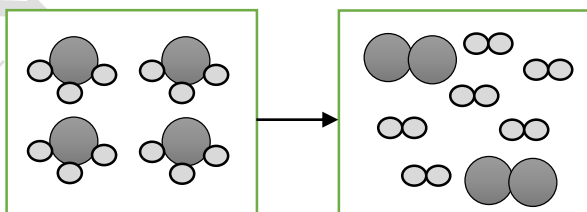


۲



۵ برای واکنش گازی نشان داده در شکل‌های روبه‌رو:

آ) در کدام شکل آنترپی بیش‌تر است؟



۱

ب) این واکنش در چه شرایطی خودبه‌خودی است؟

(دمای پائین یا بالا) توضیح دهید.