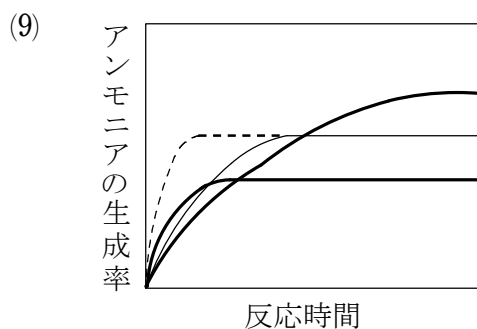
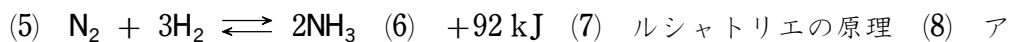
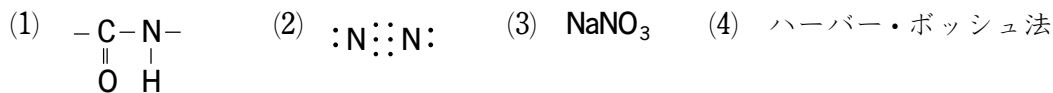


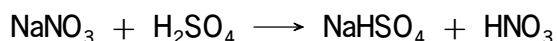
'00 早稲田大学

解答



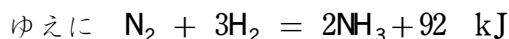
解説

(3) 次の反応で得られる硝酸を用いて、種々の窒素化合物を合成していた。



(6) (生成物の結合エネルギーの総和)−(反応物の結合エネルギーの総和)=(反応熱)
より

$$1173 \times 2 - (946 + 436 \times 3) = +92 \text{ (kJ)}$$



(8) 気体のみの化学平衡 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ はルシャトリエの原理により、
高圧では分子数減少の方向、すなわち右辺に平衡が移動する。

(9) 触媒を用いずに 500°C で反応させた場合は

- ① 反応初期のグラフの傾き
- ② 平衡状態になる(一定値になる)時間
- ③ 平衡状態でのアンモニアの生成率

の値がいずれも 250°C と 750°C の場合の間になることをグラフに表す。

触媒を用いて 500°C で反応させた場合は ① の値は最大になり、② の値は最短になるが、③ の値は触媒を用いない場合と同じになることをグラフに表す。

講評

化学平衡に関する問題。前半部分の知識問題は、(3)を除けば基本的。(3)はいかにも早稲田らしい出題といえる。マニアックな知識問題なので、特に覚える必要はないが、早稲田に1教科で入るためには、これくらいの知識も必要ということになる。(3)でリズムを狂わせずに、きちんと他を取りこぼさないようにしたい。