

問題4 化学 (100点)

以下の問い(問1, 問2)に答えよ。

問1 図1はK(原子番号19)からGe(原子番号32)までの元素の第一イオン化エネルギーをグラフに示したものである。このグラフを参考に以下の設問(1)~(5)に答えよ。

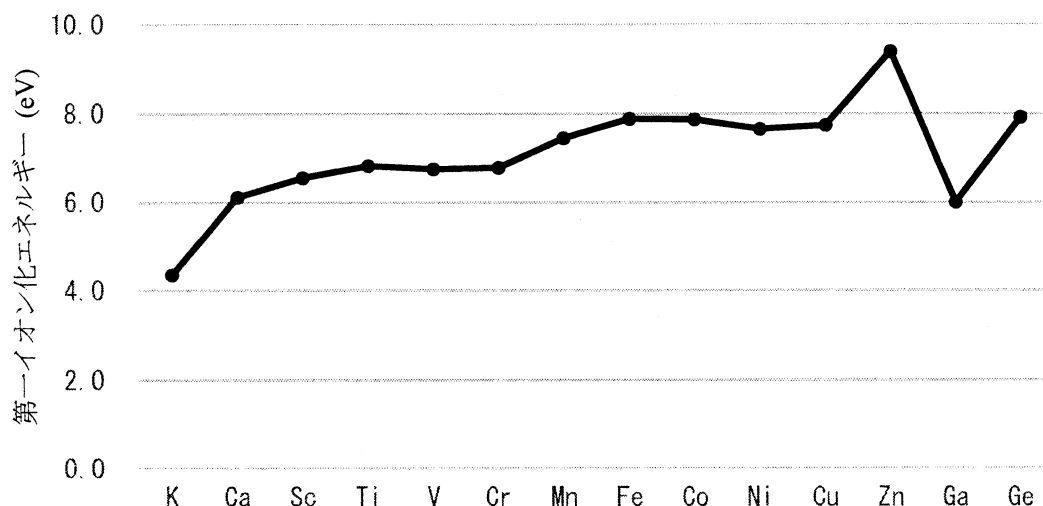
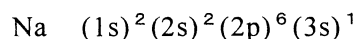


図1

(1) 以下に示すNa元素の電子配置にならって、次の三つの元素K, Co, Geの電子配置を示せ。



(2) ScからZnまでの元素において、第一イオン化エネルギーは原子番号が増加するにつれわずかに増加するが、ほぼ同様の値をとる。これらの元素をまとめて何と呼ぶか答えよ。

(3) Znの第一イオン化エネルギーは、ScからCuまでの原子の第一イオン化エネルギーに比べやや大きい。その理由について、Znの電子配置をもとに説明せよ。

(4) Ge化合物中のGeイオンには、二種類の価数が存在する。その二種のイオンの電子配置を示せ。

(5) Feの3価イオンの化合物の多くは、強い常磁性を持つ。その理由を電子配置の観点から説明せよ。

(次ページに続く)