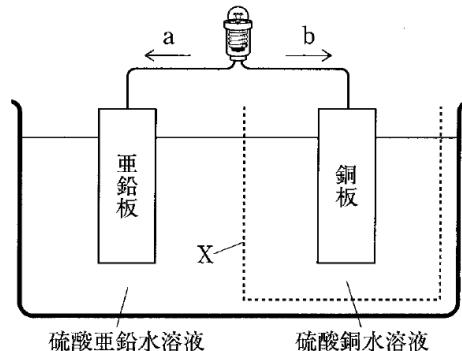


- 5** 右の図のように、亜鉛板を入れた硫酸亜鉛水溶液と、銅板を入れた硫酸銅水溶液を、混ざらないようにXで仕切り、亜鉛板と銅板を豆電球につなぐと、豆電球が光った。これについて次の問い合わせに答えなさい。

(1) 図のような化学電池は、物質がもっているエネルギーを電気エネルギーに変換してとり出す装置である。物質がもっているエネルギーとは何か。名称を答えなさい。



(2) 次のうち、図のXとして最も適当なものはどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア ガラスの容器 イ ステンレスの金網 ウ ポリ袋 エ セロハンの膜

(3) 次の文は、豆電球が光っているときの、電子の流れる向きと電池の極について説明したものである。文中の{ }にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

2種類の金属を、水に溶けるとイオンに分かれる物質の水溶液に入れると電池ができる。このとき、イオンになりやすい方の金属は①{ア +極 イ -極}になる。図の電池では、電子の流れの向きは②{ア aの向き イ bの向き}であり、電池の+極は③{ア 亜鉛板 イ 銅板}になる。

(4) 豆電球が光っているとき、亜鉛板の表面に変化が見られた。次は、このとき亜鉛板の表面で起こった化学変化を表そうとしたものである。①にあてはまる化学式と、②にあてはまるイオンを表す化学式をそれぞれ答えなさい。ただし、 $e^-$ はひとつの電子を表している。



(5) 豆電球が光っているとき、化学電池の中でしだいにあるイオンが減少していった。そのイオンは何か。イオンを表す化学式を答えなさい。

(2)～(5) 亜鉛板の表面では、銅より陽イオンになりやすい亜鉛原子(Zn)が電子2個を失って亜鉛イオン( $Zn^{2+}$ )となり、硫酸亜鉛水溶液に溶け出す( $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ )。電極に残された電子は、導線を通ってbの向きに銅板へ向かって流れる。銅板の表面では、硫酸銅水溶液中の銅イオン( $Cu^{2+}$ )が導線から流れてくる電子を2個受けとて銅原子(Cu)となり、銅板の表面に付着する( $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ )。なお、電流の向きは、電子が流れの向き(b)と逆なので、aの向きである。このような電池は、反応が進むと-極側では陽イオンが増え続け、+極側では陽イオンが減り続けることで電池のはたらきが低下してしまう。そのため、2種類の水溶液の間を陽イオンや陰イオンが少しづつ移動できるように、セロハンの膜や素焼きの容器で水溶液を仕切る。

かがく 化学エネルギー			
(1)			22
エ			
①	イ	②	イ
③	イ	④	イ
①	Zn	化学式指定	23
②	$Zn^{2+}$	イオンを表す 化学式指定	完答
⑤	$Cu^{2+}$	イオンを表す 化学式指定	