

解答

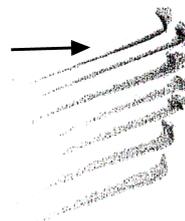
- ① 問1 A, B, E
 問2 スチールウール D アルミニウム片 F
 問3 (1) 20ml 3.2 30ml 4.4 (2) 20ml B 30ml C

- ② 問1 ア・ウ・オ・カ・ク・イ・エ・ケ・コ
 問2 イ, ウ, カ
 問3 450000

問4 地上に落ちてくる前に、上空で蒸発してしまうから。

問5 右図

理由 強風によって、氷の粒が落下しながらとり残されていくため。



- ③ 問1 $\frac{I}{E}, \frac{U}{E}$

問2 イ ウ エ

表 × ○ ○

裏 ○ ○ ×

問3 紙の面に大きい圧力を加えると、裏面に付着している物質が、これと反応する物質がついている紙につくことにより発色する。

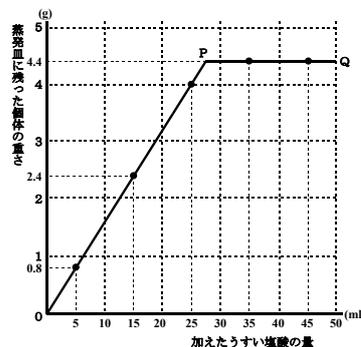
解説

① 問2 スチールウール（鉄）は、塩酸と反応して塩化鉄と水素ができます。塩化鉄は黄色の結晶で、水に溶かすと赤褐色になります。アルミニウムは塩酸と反応して、塩化アルミニウム（純粋なものは白色の固体）と水素ができます。

問3 図から、アルミニウムと塩酸が過不足なく反応する割合は塩酸の量（mL）：残った個体の量（g）＝25：4より、塩酸の量は、
 $27.5\text{mL} \left(25 \times \frac{4.4}{4}\right)$ となります。

(1) 塩酸の量が20mLのときは、3.2g（ $25 : 4 = 20 : \square$ ）となり、30mLのときはP点を越えているので、4.4gとなります。

(2) OP間はまだアルミニウム片が残っている状態、PQ間は塩酸が残っている状態を表しています。



② 問2 あたためられて上昇した空気は、上昇するにしたがって大気圧が下がるため、膨張し温度を下げながらますます上昇していきます。やがて露点に達し、含んでいた水蒸気が水滴や氷となったものが、雲です。したがって、露点に達することによって起こる現象を選べばよいことになります。イは、ドライアイスによって周りの空気の温度が下がることで露点に達します。ウは、吐いた息が空気中に出たことにより、温度が下がり露点に達します。カは、ガラスをはさんで部屋の内と外で温度が異なるので、外の冷たい空気、ガラスに接する内側の空気が冷やされて露点に達します。

問3 $450000\text{t} \left(2500 \times 2500 \times 3 \times 8000 \times 3 \div (1000 \times 1000)\right)$

問4 「乱」のつく雲に比べて、雲に含まれる水蒸気の量が少ないため、地上に落ちてくる水滴や氷塊が途中で蒸発して地上にまで達しないからです。

③ 配布されたイ、ウ、エの3枚は一組になっているノーカーボン紙と考えられます。紙の組合わせで、 $\frac{I}{U}, \frac{I}{E}, \frac{U}{E}$ として文字を書くときだけ複写されるので、イの紙の裏、ウの両面、エの表に何らかの特異な加工がしてあると考えられます。そこで、 $\frac{I}{U}$ として一度文字を書いた後、ウを少しずらしてイの同じ部分をもう一度なぞると複写された文字は前よりうすくなります。また $\frac{I}{E}$ として文字を書いた後、アのかわりにウとして、イの同じ部分をなぞるとやはりうすくなります。このことから、イやウの裏面に付着している物質がはがれてウやエの表の面につくと物質どうしが反応して発色することがわかります。