中学校「粒子」全国学力・学習状況調査　対応問題　解答例

提供：魚沼の結晶

　多恵さんは、コンビニエンスストアで飲み終えたペットボトルを捨てるときに、ゴミ箱に「ふたをはずして捨ててください」と書いてあることに興味をもちました。次は、このことについて多恵さんがまとめたレポートの一部です。あとの（１）～（４）の各問いに答えなさい。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ペットボトルの本体とふたの分別について  【教科書で調べたこと】  ・ペットボトル本体とふたは、どちらもプラスチックでできていて有機物である。有機物を燃やすと気体の（　　A　　）が発生するので、ペットボトル本体とふたはリサイクルされることが多い。  ・ペットボトル本体はPET（ポリエチレンテレフタラート）というプラスチックでできている。  ・①ペットボトル本体とふたは、どちらもプラスチックでできているが種類は違う。  【下線部 ① を確かめるために行った実験】  　ペットボトルのふたの体積と質量を測定すると、体積2.8cm3、質量2.52gであった。この測定結果から、ペットボトルのふたの密度が（　　B　　）g/cm3であることがわかった。下図のプラスチックの密度の表から、ペットボトルのふたは（　　C　　）であることがわかった。   |  |  | | --- | --- | | プラスチック名 | 密度（g/cm3） | | ポリエチレンテレフタラート | 1.38 | | ポリスチレン | 1.04 | | ポリプロピレン | 0.90 | | ポリ塩化ビニル | 1.35 |   ペットボトル本体とふたを分けて捨てるのは、実験で確かめられたように種類が違うためである。ペットボトル用のごみ箱は、大きな穴とふたを入れる小さな穴の２つ捨てる穴がある。しかし、このようなごみ箱は、捨てる穴は２つあるが、中は１つになって分かれていない。結局のところ、ペットボトル本体とふたがいっしょになったごみとして、リサイクル工場に送られてしまう。②「リサイクル工場でどのように本体とふたを分けるのだろう？」と新たな疑問がでてきた。 |

（１）Aにあてはまる気体を答えなさい。

（２）Bにあてはまる数字を答えなさい。

（３）Cの物質名を答えなさい。

（４）下線部②について、多恵さんの疑問の答えを、レポートの内容を基に説明しなさい。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| （１）A  二酸化炭素 | （２）B  ０．９０ | （３）C  ポリプロピレン |
| （４）  いっしょになったごみを水の中に入れて本体とふたに分けるのではないか。なぜならば、水と密度を比べると、本体であるポリエチレンテレフタラートは水より密度が大きいので沈み、ふたであるポリプロピレンは水より密度が小さいので浮くからだ。 | | |

＜解答欄＞