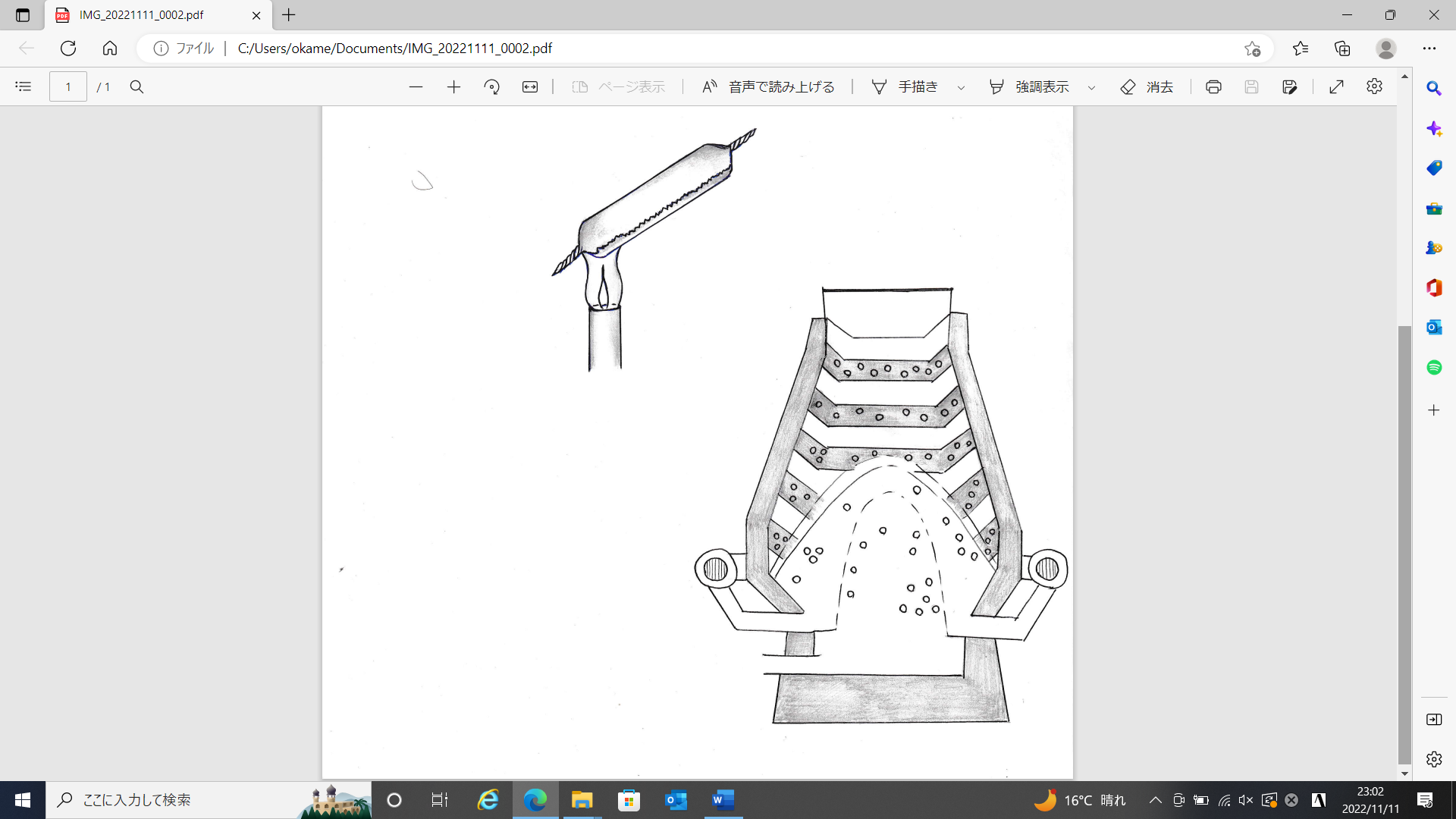
資料Ａ　製鉄の仕組み　　　　　　※タブレットを使用して調べる

鉄は下の図１のような溶鉱炉（ようこうろ）を使用して作られています。主な材料は鉄鉱石（てっこうせき）とコークスです。

鉄鉱石

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 　　　　　　　　　　　　　　　　＜課題①＞　鉄鉱石の主成分は何か。

コークス

熱風

炉芯

＜課題②＞　コークスとは何か。

鉄の取り出し口

＜課題③＞溶鉱炉の中ではどのような化学反応が起きているのか予想して、書いてみよう。（化学反応式でなくてもかまいません。）

＜課題④＞鉄鉱石とコークスを混ぜ合わせる他にどのような操作をすると鉄を得ることができるか。

資料Ｂ　酸素が結びつきやすい物質はどれだろう？

　物質によって酸素の結びつきやすさや酸素のうばわれやすさに差があります。

さまざまな実験をしたところ下の表のような結果になりました。動画を見て課題に答えよう。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ＣＯ２ | Ｆｅ２Ｏ3 |
| Ｃ |  | ＦｅとＣＯ２ができる |
| Ｆｅ | 変化しない |  |
| Ｍｇ | ＣとＭｇOができる | ＦｅとＭｇＯができる |

＜課題①＞

結果を見て、Ｃ・Ｆｅ・Ｍｇの3種類の物質について、酸素と結びつきやすい順に並べよう。ちなみに、ＣｕはＣ・Ｆｅ・Ｍｇどの物質よりも酸素と結びつきにくい物質です

酸素と結びつきやすい　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　結びつきにくい

→　　　　　　　　　　　→　　　　　　　　　　　→　Ｃｕ

＜課題②＞

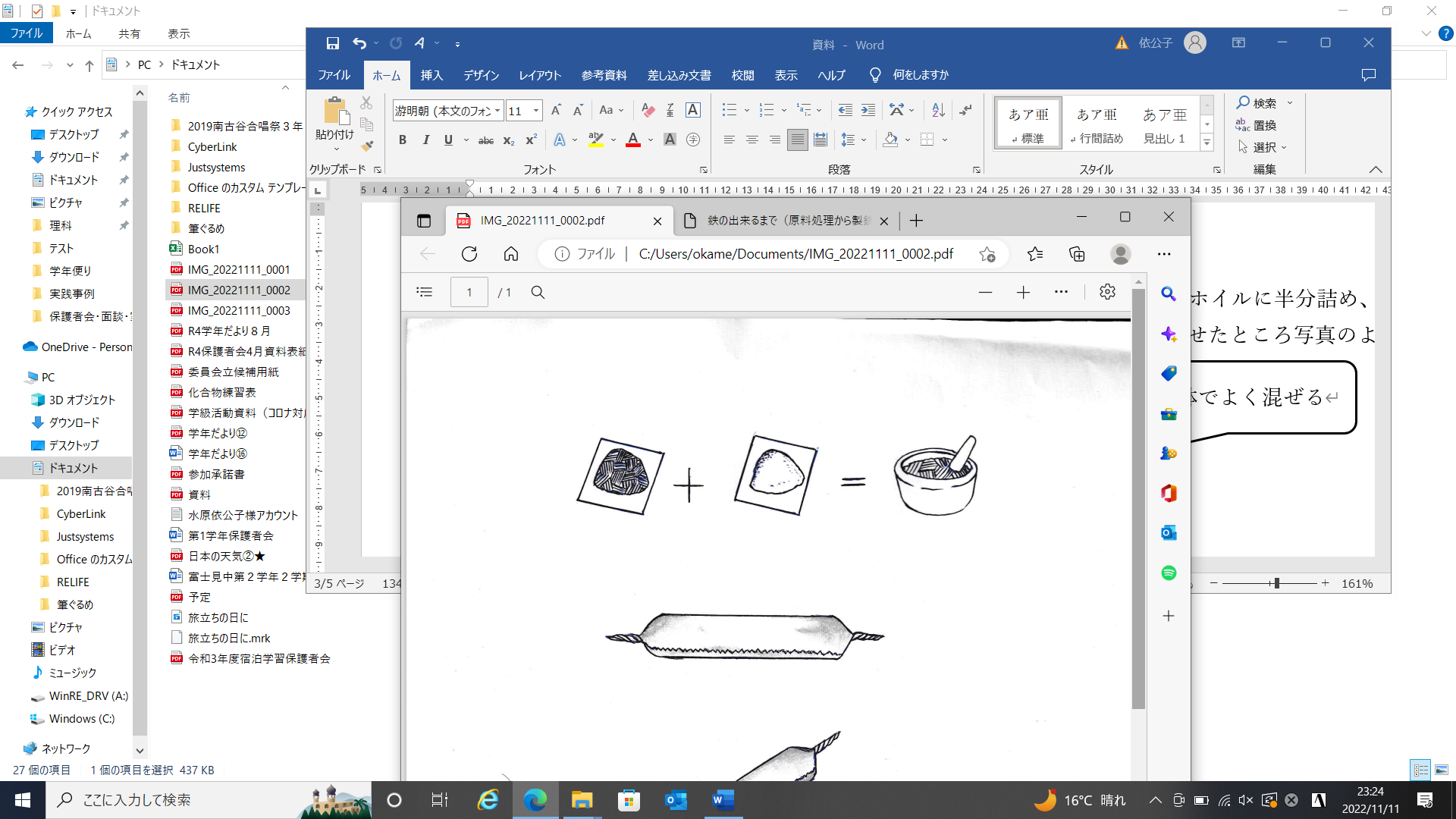
結果を見て、Ｃ・Ｆｅ・Ｍｇの3種類の物質について、酸素と結びつきやすい順に並べよう。ちなみに、ＣｕはＣ・Ｆｅ・Ｍｇどの物質よりも酸素と結びつきにくい物質です

酸素がうばわれやすい　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　うばわれにくい

Ｃｕ　 →　　　　　　　　　　　→　　　　　　　　　　　→

資料Ｃ　鉄と硫黄の混合物を加熱すると？

下の図１のように乳鉢を使って、鉄と硫黄をよくまぜ合わせたものをアルミホイルに半分詰め、もう半分にはあまり混ぜ合わせない鉄と硫黄を入れ、ガスバーナーで加熱して反応させたところ写真のような結果になった。

図　１

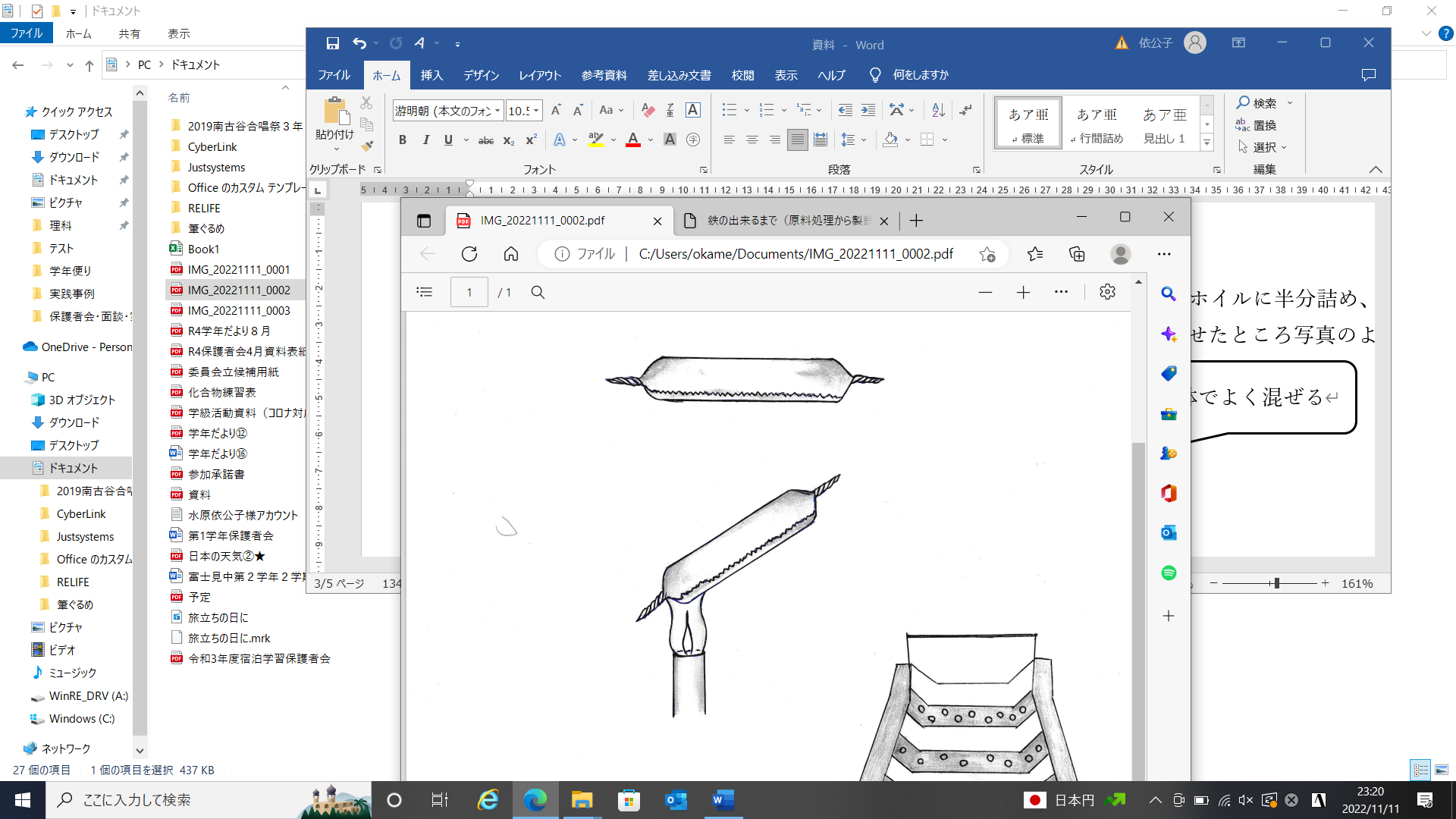
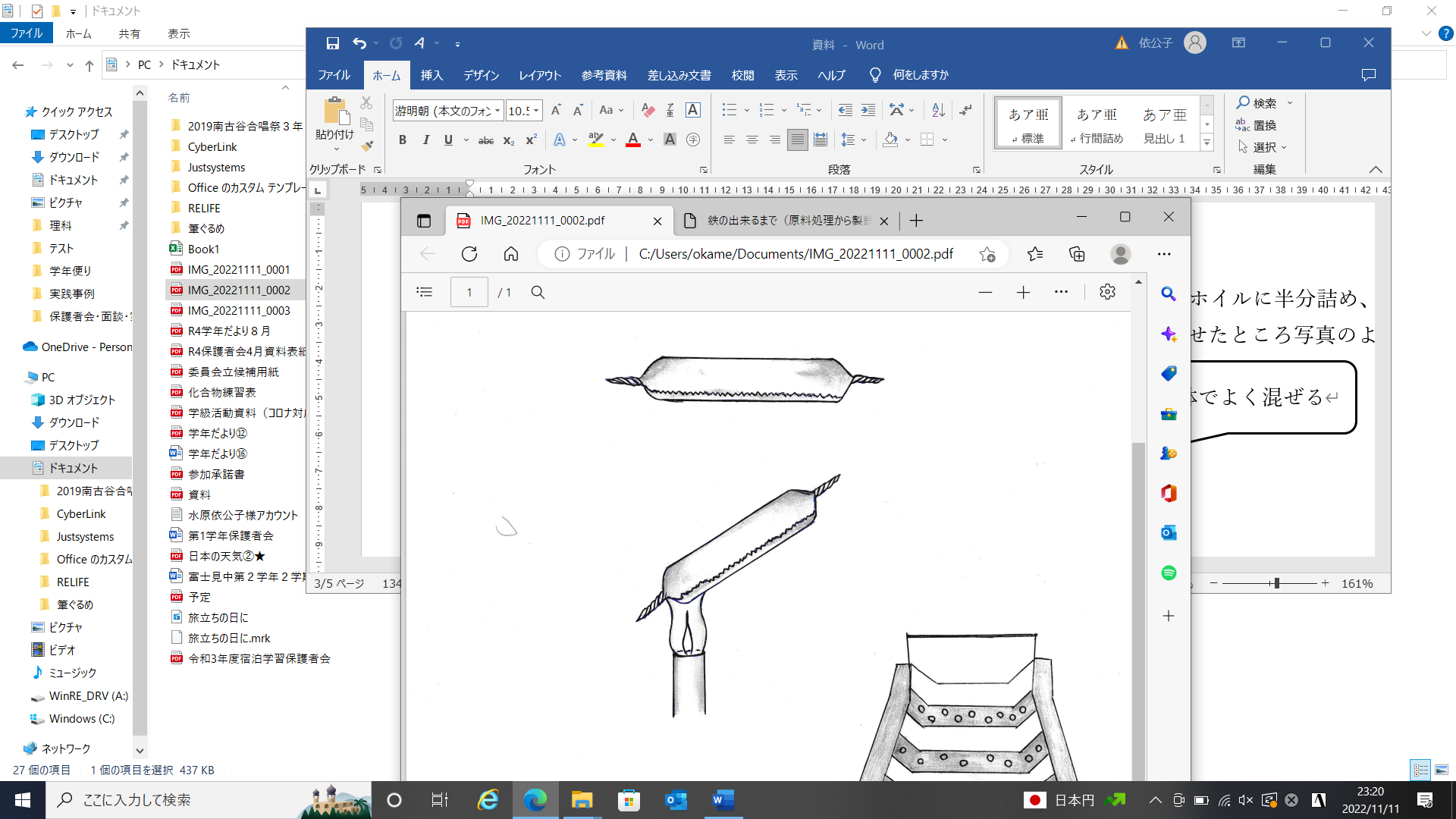
乳鉢でよく混ぜる

図　１



鉄

硫黄



あまり混ぜ合わせない硫黄と鉄

よく混ぜ合わせた

硫黄と鉄

写　真

よく混ぜ合わせた

硫黄と鉄

変化なし

色が黒くなり固くなる

あまり混ぜ合わせない硫黄と鉄

＜課題①＞この実験で起こっている化学反応を化学反応式で答えなさい。

＜課題②＞「A良く混ぜ合わせた硫黄と鉄」と「Bあまり混ぜ合わせていない硫黄と鉄」を原子のモデルで表してみよう。

　A　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　B

＜課題③＞あまり混ぜ合わせない硫黄と鉄で化学反応が起きなかったのはなぜか。

資料Ｄ　原子量とは？

原子1粒1粒には重さがあります。しかし、１粒ではとても小さいので一定の数（6×1023個）の原子を集めて重さを表します。その重さを「原子量」と言います。それぞれの原子の原子量は下の表のようになっています。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原　子 | 原子量 | 原　子 | 原子量 | 原　子 | 原子量 |
| Ｈ | 1 | Ｃ | 12 | Ｎ | 14 |
| Ｏ | 16 | Ｓ | 32 | Ｃｕ | 64 |
| Ｆｅ | 56 | Ｍｇ | 24 | Ａｇ | 108 |

また「分子量」というものもあります。「分子量」とは「原子量」をもとにして分子の重さを表したものです。例えば水（Ｈ２Ｏ）はＨが2個、Ｏが1個で構成されているので、1×2＋16×1＝18で分子量は18ということになります。

＜課題①＞　鉄と硫黄の混合物を加熱する実験でおこる化学反応式を書きなさい。

＜課題②＞鉄と硫黄の混合物を加熱する実験では鉄3．5ｇに対し硫黄2．0ｇを混ぜ合わせた物を加熱した。なぜ、この質量で実験を行う必要があったのか「原子量」をもとに説明しなさい。

課題　酸化銅から酸素を取り除き、銅を取り出すにはどうしたらよいか？

①　自分の考え

②　班での話し合いの結果

③　班での話し合いを終えて

2年　　　組　　　番　名前