|  |  |
| --- | --- |
| **ワークシート** | **プラスチックとグルメ** |

①

|  |  |
| --- | --- |
| 3年　　　組 | 氏名 |

（　　　　年　　月　　日　記入）

●（ ）に適切な言葉を書き入れて、プラスチックのやについてまとめましょう。

書き入れる語句は2ページの　　 から選びましょう。

1. 食品サンプルにも使われるプラスチックの一種、　ポリ塩化ビニルのには適度ながある、

　がある、（　　　　　　　　　　　　　　　　）、　（　　　　　　　　　　　　　　　　）　　　などがある。

1. 食品ラップには、様々なプラスチックが使われている。ポリ塩化ビニリデンが使われる食品ラップは、

　（　　　　　　　　　　　　　　　　）、酸素を通しにくく酸化を防ぐ　、乾燥を防いでみずみずしさを保つ、

　熱に強いという特徴がある。ポリ塩化ビニルが使われる食品ラップは、よくびる、

　（　　　　　　　　　　　　　　　　）、熱に強いというがある。　また、（　　　　　　　　　　　　　　　）

が使われる食品ラップは、　（　　　　　　　　）を通しやすい、　他の素材のラップと比べて安価であると

いうがある。

1. マヨネーズの容器やポテトチップスのは、素材の異なるプラスチックを重ねる（　　　　　　　　　）構造に

　することで、多様な機能を実現し、を保ち、（　　　　　　　　　　）を延長している。

1. 農業用ハウスに使われるフィルムには、　（　ポ　　　　　　　　　　　）やポリエチレン、フッ素樹脂などの

素材が使われている。プラスチックの特徴である光を通す、（　　　　　　　　　）を保つといった機能を

いかし、作物に適した環境を作り出している。

1. 、ブイ、ロープなどの漁具はプラスチック製であり、の保冷箱に使用される素材は、

　　（　　　　　　　　　　　）である。この素材は、（　　　　　　　　　　）が低いため、外気温の影響を

　　受けにくいというがあり、内部の保冷温度が外に伝わりにくいので保冷効果が高い。

⑥　（　　　　　　　　　　　　）というプラスチックを表面に貼り付けているフライパンは過熱調理の時に

げ付きにくい。

1. レトルトパウチ食品のにもプラスチックが使用されている。空気や（　　　　　　　）、（　　　　　　　）を

　　し、内部の食品を密閉し、長期保存を可能にして食生活に役立ち、食品ロスのにもしている。

●書き入れる語句は以下から選びましょう。

 器にくっつきやすい　　　　　　着色がしやすい　　　　　　においや湿気を抑える

 細かな加工がしやすい

 ポリスチレン　　　　フッ素樹脂　　　　　ポリ塩化ビニル　　　　ポリエチレン

 多層　　　　　賞味期限　　　　熱伝導率

 水分　　　　　酸素　　　　　　光　　　　　　　温度

|  |  |
| --- | --- |
| **ワークシート** | **プラスチック、分類チャレンジ！** |

②

|  |  |
| --- | --- |
| 3年　　　組 | 氏名 |

（　　　　年　　月　　日　記入）

●水や水溶液を使った実験の目的を記入しましょう。

●５種類のプラスチック片を水、食塩水、50％エタノールに入れたときの結果を、

いた（○）、んだ（×）の記号で書きましょう。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **記号** |  | **水****（　1.0　）※** | **食塩水****（　1.20　）** | **５０％エタノール****（　0.91　）** |
| PE | ポリエチレン |  |  |  |
| PP | ポリプロピレン |  |  |  |
| PVC | ポリ塩化ビニル |  |  |  |
| PS | ポリスチレン |  |  |  |
| PET | ポリエチレンテレフタレート |  |  |  |

※（　　）内は液体の密度：20℃のの密度は、水 1.0、飽和食塩水 1.20、50％エタノール 0.91

●この実験でわかったことを書きましょう。

●燃焼実験の目的を記入しましょう。

●５種類のプラスチックが燃えるようすをまとめた下の表の（ ）に適切な言葉を書き入れましょう。

書き入れる語句は　　 から選びましょう。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **記号** |  | **燃えるようす** |
| PE | ポリエチレン | ぽたぽたたれながら燃え、（　 ）のにおいがした。 |
| PP | ポリプロピレン | ぽたぽたたれながら燃え、（　 ）のにおいがした。 |
| PVC | ポリ塩化ビニル | すすを出しながら燃えたが、（　 ）火が消えた。 |
| PS | ポリスチレン | すすを出しながら燃えたが、（　 ）火が消えた。 |
| PET | ポリエチレンテレフタレート | すすを出しながらよく燃えた。 |

　　　石油　　　　すぐに　　振ると　　ろうそく

●この実験でわかったことを書きましょう。

|  |  |
| --- | --- |
| **ワークシート** | **ペットボトル６つの謎** |

③

|  |  |
| --- | --- |
| 3年　　　組 | 氏名 |

（　　　　年　　月　　日　記入）

●６つのペットボトルの謎について、答えの文の（　　　　　）に適切な言葉を書きましょう。

書き入れる語句は２ページの　　 から選びましょう。

謎１． ペットボトルにいろいろな形があるのはなぜだろう？

答え.

ペットボトルの中に入れる（　　　　　　　　　）に合わせるため。

口が白く、凸凹のある（　　　　　　　　　）ペットボトルは、厚くて固めの材料が使われている。口がな凸凹がない丸いタイプの（　　　　　　　　　）ペットボトルは主に炭酸飲料に使われている。近年では、両方の機能をね備えた（　　　　　　　　　）ボトルが入り炭酸飲料などに使われている。口がで丸い形でもないペットボトルはボトルとして（　　　　　　　　　　　　　）などに使われていて、く軽く、材料を少なく作ることができることからにやさしいボトルとされている。

謎２． ペットボトルはどうやって作る？

答え.

1. ペットボトルの原料は、（　　　　　　　　）から作られた（　　　　　　　　　　　　　　　）というプラスチックであり、

頭文字をとって、ＰＥＴ（ペット）と呼ばれている。

1. この原料をかして圧力をかけて金型に流しみ、後取り出すと、ペットボトルの原型の

（　 　　　　　　　 　）ができる。

1. この原型をおよそ１００度まで加熱して、ボトル用の金型に入れ、（　　　　　　　 ）を入れてらませる。
2. 後、金型を開いて、ボトルを取り出す。

謎３． ペットボトルのラベルはどうやって貼り付けている？

答え.

ぴったりとしたタイプのラベルは、熱を加えると縮む性質をもった（　　　　　　　　　　　）などのフィルムで作られている。熱を加えて縮めることで、隙間なく、ぴったり貼り付けることができる。

謎４． どうして、キャップとラベルを分けなければいけないのか？

答え.

　それぞれ別の種類のプラスチックできているボトル、キャップ、ラベルを分けることで、　ボトルを

（　　　　　　　　　　　　　　）するため。

謎５． ペットボトルの本体はどうして無色なのか？

答え.

インクなどのＰＥＴ以外の成分が混じって（　　　　　　　　　　　　　　）なるのを防ぐため。日本では、ペットボトルは、すべて無色にする（着色しない）ことを業界全体で取り決めた。

謎６． リサイクルで集められたペットボトルはどうなる？

答え.

1. 家庭やお店等から分別して集められたペットボトルは、まとめた状態にされ、（　　　　　　　　　　　）へ送られる。
2. 集められたボトルは、荷ほどきされ、（　　　　　　　　　　　）にのせられる。
3. 着色されたボトル、素材が異なるボトル、（　　　　　　　　　　　）など、ペットボトル以外のものを取り除いていく。
4. 人の手で選別の最終チェックが行われる。
5. ペットボトルの後、残ったラベルの除去が行われ、再生ペットボトルの（　　　　　　　　　　　）が作られる。
6. 最終的には様々なペットボトル再利用品が作られたり（　　　　　　　　　　　　　　　　　 ）の製造に利用されたり　している。

●書き入れる語句は以下から選びましょう。

　　　　耐熱圧用　　　　　耐熱用　　　　　　　耐圧用　　　　　　空気　　　　　石油

　　　　ミネラルウォーター　　　　プリフォーム　　　フレーク　　ポリスチレン　　　ポリエチレンテレフタレート

　　　　工場のライン　　　　飲料の性質　　　　飲料用ペットボトル　　混入した異物　　　　リサイクル工場

　　　　リサイクルの質が悪く　　　　リサイクルしやすく

|  |  |
| --- | --- |
| **ワークシート** | **なるほどプラスチック** |

④

|  |  |
| --- | --- |
| 3年　　　組 | 氏名 |

（　　　　年　　月　　日　記入）

●（ ）に適切な言葉や数字を書き入れて、プラスチックの機能や役割についてまとめましょう。

書き入れる語句は２ページの　　 から選びましょう。

1. プラスチックのほとんどは、原油を精製してできる（　　　　　　　　　）という油を原料として作られる。

この原料を800℃以上のの中へ送りむと、（　　　　　　　　　）反応という化学反応を起こし、

（　　　　　　　　　）やプロピレンなどの気体に分解される。さらに化学的な方法で　（　　　　　　　　　）の組み合わせを変えていくことで様々な性質の異なるプラスチックが生まれる。

1. プラスチックという言葉には、（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）　ものという意味があり、いろいろな形に

　　加工しやすいことが、プラスチックのである。

1. コーラの容器がガラスからプラスチックのペットボトルになることで、　軽く運びやすくなり、

　（　　　　　　　　　　　　　　　　　　）という利点が生まれた。

1. 電気コードのには、（　　　　　　　　　　　　　　　　）が使われている。（　　　　　　　　　）を通さないという性質を　　持ち、紙と比べると燃えにくく、木と比べると（　　　　　　　　　）ことができるため使いやすい。
2. 水道管や下水管のパイプには、ポリ塩化ビニルや（　　　　　　　　　　　　　）のパイプが使われている。金属よりも

　　　軽いうえ、であり、金属とい水に強く（　　　　　　　　　）ことがない。

1. に使われるプラスチックは、金属のアルミに比べると、1/１０００しか熱を伝えずに、

熱を（　　　　　　　　　）効果が高いため、室内温度を快適に保ち、エネルギー消費をえることができる。

また冬の結露を防ぐこともできる。

1. アスリートが身に着けるスポーツウェアに使われているプラスチック製のは、　を素早く吸水し、

かす・、寒さから身を守る（　　　　　　　　　）や、水を防ぐ（　　　　　　　　）と水をはじくはっ水性、

動きやすい（　　　　　　　　　）などに優れている。

1. オートバイの（　　　　　　　　　　）や、スポーツ用車いすの素材など、様々なスポーツ器具やレジャー用品にも、

　　　プラスチックの特性が十分に活用されている。

1. （　　　　　　　　　　）の吸水性や、のろ過フィルターにもプラスチックが使われている。
2. 予防のシートや、不織布の（　　　　　　　　）、眼鏡やコンタクトレンズ、ウイルス除去のフィルターや

人工臓器、マラリア予防の（　　　　　　　　）など、プラスチックは、やの現場でもしている。

●書き入れる語句は以下から選びましょう。

　　ポリ塩化ビニル　　　　　　エチレン　　　　　ナフサ　　　　　　ポリエチレン

　　電気　　　　　　分子　　　　　熱分解　　　　　断つ　　　　　　　　　防水性　　保温性

　　曲げる　　　　　さびる　　　　　　落としても割れにくい　　　　自由に形を作ることができる

　　マスク　　　　ヘルメット　　　　　　　　おむつ

|  |  |
| --- | --- |
| **ワークシート** | **その使い捨て、ＮＧ？ＯＫ？　プラスチックのリサイクル** |

⑤

|  |  |
| --- | --- |
| 3年　　　組 | 氏名 |

（　　　　年　　月　　日　記入）

●（ ）に適切な言葉や文章を書き入れて、プラスチックのリサイクルについてまとめましょう。

書き入れる語句は２ページの　　 から選びましょう。

1. プラスチックは、ほとんどのものが（　　　　　　　　　　）から作られており、有限の資源を活用しているため、

　　大切に使わなければならない。

1. リサイクルにおける基本の「３Ｒ」についてそれぞれ意味することは

　　Reduce（　　リデュース　　）＝　ごみを（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）こと

　　Reuse（　　リユース　　）＝　ごみを（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）こと

　　Recycle（　　リサイクル　）＝ごみを（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）こと

　　である。

1. プラスチックを粉々にき、かすなどの処理で原料を作り再利用する方法を　（　　　　　　　　　　）リサイクル

　　という。使い終わったペットボトルを収集分別し、して（　　　　　　　　　　）という原料にする。この原料から

　　衣類や事務用品だけではなく、飲料用のペットボトルを作る技術も開発されている。

1. 化学的な処理で、プラスチックを油やガスにして、原料や燃料として再利用する方法を

　（　　　　　　　　　　）リサイクルという。製品や肥料の原料となる　　（　　　　　　　　　　）を

　作ることもできる。

1. 使い終わったプラスチックのうち、物としてリサイクルされないものを燃やし、別エネルギーとして利用する

方法を（ 　　　　　　　　　　　　　　　）という。石油から作られた高い（　　　　　　　　）を持つプラスチックを

燃やすことで、エネルギーを有効に活用し、ごみ時に出る熱で、発電したり、（　　　　　　　　　　　）や

などに利用したりしている。

1. プラスチックごみの正しい分別を行うために（ 　　　　　　　　　　　　　　　）が表示されている。
2. の現場でも使われる不織布のマスクやなどは症防止対策のために、常に清潔なものを使う

必要がある。そのため（ 　　　　　　　　　　　　　　　）と呼ばれる使い捨て品が多く使われている。

●書き入れる語句は以下から選びましょう。

　　　　フレーク　　　　　アンモニア　　　　石油　　　　　エネルギーリカバリー　　　ディスポーザブル品

　　　　リサイクルマーク　　　　　ケミカル　　　　　　マテリアル　　　　　温水プール　　　熱量

　　　　再資源化する　　　　　　減らしていく　　　　くり返し使う

|  |  |
| --- | --- |
| **ワークシート** | **特典映像１　リチウムイオン二次電池の開発** |

⑥

|  |  |
| --- | --- |
| 3年　　　組 | 氏名 |

（　　　　年　　月　　日　記入）

●（ ）に適切な言葉を書き入れて、リチウムイオン電池についてまとめましょう。

書き入れる語句は２ページの　　 から選びましょう。

1. 博士は、リチウムイオン二次電池を開発した功績により、2019年に（　　　　　　　　　　　　　）を

受賞した。

1. リチウムイオン二次電池（リチウムイオン電池）は、ノートパソコンや（　　　　　　　　　　　　　）などに利用

され、モバイルＩＴ社会を実現することにしている。今後は電気自動車や

（　　　　　　　　　　　　　）の貯蔵といった、新しい分野で活用されることで（　　　　　　　　　　　　　）の

解決に大きな役割を果たすことが期待されている。

1. 電池は、電解質のに２種類の電極を入れることで電気を生み出しており、の

ように使い捨ての（　　　　　　　　　　）と、リチウムイオン電池のようにくりかえしして使うことができる（　　　　　　　　　　）がある。リチウムイオン電池は、電池のをそれまで使われていた水ではなく有機にし、負極にプラスチックの（　　　　　　　　　　　　　）を、正極にコバルト酸リチウムを使って、原型が考案された。

1. リチウムイオン電池には、プラスチックの一種である（　　　　　　　　　　　　　）を主成分とするフィルムがセパレータとして使用され、正極と負極の間にんでショートを防いでいる。セパレータに、多くの穴が空いていることで、正極と負極の間で（　　　　　　　　　　　　　）をさせることができる。このセパレータのが、くりかえしして使えるリチウムイオン電池を生み出している。

●わかったこと

　●感想

●書き入れる語句は以下から選びましょう。

リチウムイオン　　　　スマートフォン　　　　　再生エネルギー

ノーベル化学賞　　　　地球問題

一次電池　　　二次電池　　　　　ポリエチレン　　　　　ポリアセチレン

|  |  |
| --- | --- |
| **ワークシート** | **特典映像３　あったらいいな！こんなプラスチック** |

⑧

|  |  |
| --- | --- |
| 3年　　　組 | 氏名 |

（　　　　年　　月　　日　記入）

●（ ）に適切な言葉を書き入れて、新素材・高機能プラスチックやについてまとめておきましょう。

書き入れる語句は２ページの　　 から選びましょう。

1. プラスチックは（　　　　　　　　　　 ）というがあるが、それが長い間分解されず、に悪い

をえることにもつながるため、によって（　　　　　　　　）と二酸化炭素に分解される

（　　　　　　　　　　 ）プラスチックが生み出された。

1. （　　　　　　　　　　 ）などのは、多くの部品がプラスチックで作られている。やフィルム、

（　　　　　　　　　　 ）などをプラスチック製にすることで、（　　　　　　　　　　 ）、　持ち運びしやすい、

使いやすいなどの利点がある。

1. 現在、用にプラスチック素材を活用し、持ち運びにも便利な（　　　　　　　　　　 ）ことができる

ディスプレイの研究開発が進められている。

1. ポリマーとは、小さな分子が集まった（　　　　　　　　　　）を、化学反応によってつなげ、たくさんの分子がつながった

状態の　（　　　　　　　　　　）化合物のことである。　高機能ポリマーの合成による、今までにない新しい機能を持つ

プラスチックの開発が進んでいる。

1. 炭素とは、石油からつくられた（　　　　　　　　　　）を高温で蒸し焼きにすることで、

（　　　　　　　　　　）だけを取り出しての状態にした素材のことで、軽くて非常に強いという特徴を持つ。

その炭素によって強化されたプラスチックのことを、炭素複合材料・炭素強化プラスチックと

呼び、現在では、（　　　　　　　　　　）の機体などで使われている。これらの新素材が使われたコンセプトカーを

10年使うと、従来の車よりも約10％、（　　　　　　　　　　）の量をできるという試算がなされている。

●わかったこと

●感想

●表に書き入れる語句は以下から選びましょう。

　　　　　CO2　　　　　　　水　　　　　　高分子　　　　　　生分解性　　　　　　アクリル　　　　　モノマー

　　　　　旅客機　　　　　　　内蔵バッテリー　　　　　スマートフォン　　　　　　折り曲げる

　　　　　軽く小さい　　　　　でらない　　　　炭素