

4.7 乾燥技術に関する用語解説

表 4.7-1 に、乾燥技術に関する用語の解説を 50 音順に示す。

表 4.7-1 乾燥技術の用語解説(1/3)

用 語	説 明
汚泥	固形と液状の中間性状を示す泥状の廃棄物。スラッジともいう。
回転乾燥装置	容器自体の回転によって材料をかき混ぜ、熱風などによって乾燥する装置。
回分プロセス	原料を動かさず時間的变化として実現するプロセス。これに対し原料を動かして空間的变化として実現させるプロセスが連続プロセスである。回分式は自動化しにくいがロボットの発達により自動化が進みつつある。
乾き空気	水蒸気を含まない空気。
含水率	材料の無水重量に対する材料中の含水量の比。
乾燥果実	乾燥によって腐敗や変質を防ぎ、長期保存などを目的とした果実。
乾燥剤	物質から水分を除去するために用いられる薬品。
乾燥食品	乾燥して品質変化を防ぎ、長期保存などを目的とした食品。
乾燥速度	材料の蒸発単位面積当たり単位時間の蒸発量または単位時間の含水率の減少で表される。
乾燥特性曲線	乾燥速度と含水率との関係を示したグラフ。
乾燥肉	保存と輸送、携帯の目的で脱水して水分を少なくさせた食肉。
乾燥野菜	乾燥によって長期貯蔵したり、シイタケのように特有の風味をつけることを目的とした野菜。
凝縮	蒸発の逆で、気体が液体に変化すること。
気流乾燥装置	粉粒体材料を高速の熱風中に送り、粒子を浮遊状態で搬送しながら乾燥させる装置。
下水汚泥	下水を処理した結果排出される余剰汚泥。
限界含水率	乾燥において定率乾燥期間から減率乾燥期間に移るときの平均含水率。
減湿	空気中の水分を減らす操作で除湿ともいう。
顕熱	物体に熱を与えたときその熱量に比例して温度変化が現れる場合の熱を潜熱に対して顕熱という。
減率乾燥期間	乾燥における最後の段階で、熱の一部が水分蒸発に、残りが材料の温度上昇に費やされ、次第に平衡含水率に近づいていく。
合板	木材を薄くむいた単板（ベニヤ）を積み重ね、接着剤で貼り合わせて 1 枚の板にしたもの。
穀物乾燥機	穀物の貯蔵力を増大するため水分を 14% 前後以下に乾燥する機械。
サイクロン	気流に旋回流を与えて粉塵を遠心作用によって分離する装置。
材料予熱期間	乾燥の最初の段階で、材料の温度が初期温度から平衡温度に達するまでの期間。
湿度	空気中に含まれる水蒸気量の度合いを表すもので、相対湿度と絶対湿度の 2 種類がある。
湿り空気	水蒸気を含む空気。
自由水	物質の成分になんらかの結合をした水を結合水と呼ぶのに対し、通常の水を自由水と呼ぶ。結合水より束縛が少なく、蒸発しやすい。
昇華	固体物質（氷など）が液相（水など）を経ることなく直接気相（水蒸気など）に変化する現象。
蒸発	液体が潜熱を得て蒸気となる現象または液体に潜熱を与えて蒸気とする操作。
除湿器	室内の空気を吸入して冷却器の表面に触れさせて水分を水滴状にして除き、乾燥した空気を室内に戻す機器。
真空乾燥	真空（減圧）下で液体の水分の沸点を低下させて低温で蒸発させ乾燥する方法。材料温度を低温に保って凍結状態で乾燥する場合は真空凍結乾燥と呼ぶ。
真空凍結乾燥	真空（減圧）下で材料温度を低温に保って凍結状態で昇華させることにより乾燥する方法。フリーズドライと呼ばれ、また単に凍結乾燥ともいう。

表 4.7-1 乾燥技術の用語解説(2/3)

用 語	説 明
赤外線	可視光の長波長端（波長ほぼ 700nm）から電波の短波長端（波長ほぼ 1mm）の間の電磁波の総称。さらに波長数 μm 以下を近赤外、波長 25 μm 以上を遠赤外、その間を中間赤外と呼んだり、近赤外と遠赤外の 2 種類に分けたりする。
赤外線加熱	赤外線の輻射を利用する電気加熱の 1 方式。
赤外線乾燥装置	赤外線により加熱し乾燥する装置で、赤外線乾燥は輻射伝熱乾燥ともいう。
絶対湿度	湿り空気中の水蒸気の質量と、その水蒸気を除いた空気（乾き空気）の質量との比。
潜熱	物質の温度を変化させないで物質の状態を変化させるために費やされる熱で、融解熱や気化熱など。
相対湿度	ある温度における湿り空気中の水蒸気分圧とその温度における水蒸気の飽和圧との比。
対流伝熱乾燥	熱風乾燥とも呼ばれ、熱風を当てて水分を蒸発させる乾燥法。
脱水	材料中の水分を除去することで、本書においては主として乾燥の前処理として扱っており、水分を蒸発させないものを脱水、蒸発させるものを乾燥としている。ただし、広義の脱水は水分を蒸発させる場合も含み、広義の乾燥は水分を蒸発させず液体のまま除去する場合も含んで用いられることも多い。
定率乾燥期間	乾燥において材料予熱期間の次の段階で、材料温度が一定のまま材料に流入する熱量はすべて水分蒸発に費やされる。
電気加熱	電気現象としての発熱原理を利用する加熱方法。略して電熱ともいう。
電磁波	電波、赤外線、可視光、紫外線、X 線、 γ 線の総称で、波長が mm 程度以上のものを電波、それより短く 1 μm 程度までを赤外線、0.7 μm ~ 0.3 μm 程度までを可視光、さらに短く数 nm までを紫外線、若干重複して 10nm ~ 1 μm の範囲を X 線、10 μm より波長の短いものを γ 線と呼んでいる。重複している部分は発生メカニズムに応じて呼称を変える。
伝導伝熱乾燥	熱媒体で加熱された面からの熱伝導で材料を加熱し乾燥させる方法。
伝熱	高温の物体から低温の物体へ熱が伝わる現象で、対流と輻射と伝導の 3 種類がある。
凍結乾燥	真空凍結乾燥とも呼ばれ、真空（減圧）下で材料温度を低温に保って凍結状態で昇華させることにより乾燥する方法。フリーズドライと呼ばれる。
ドラム乾燥装置	加熱された回転ドラム上に液状または泥状の材料を薄膜状に供給して乾燥する装置。
内部発熱乾燥	マイクロ波などを照射して材料を内部から加熱する乾燥法。
熱管理	熱エネルギーをそれぞれの目的に応じて有効に利用するための技術で、エネルギー管理の一種。
熱伝導	伝熱の 1 つの形態で、物体の内部で熱が伝わっていくもの。
熱伝導率	熱流束とその位置の温度傾斜との比で、物質とその状態で定まる値であり、熱伝導率が大きい物質ほど熱が伝わりやすい。
熱媒体	物理的、化学的に安定な物質で、熱源と被加熱体間の伝熱の仲介に使われる媒体。
熱風乾燥	対流伝熱乾燥とも呼ばれ、熱風を当てて水分を蒸発させる乾燥法。
熱流束	単位面積を通して単位時間に移動する熱量。
燃焼制御装置	熱設備に供給される燃料量と空気量を制御し、空燃比を最適に保つ装置。
箱形乾燥装置	多くの棚段から成る箱形の容器内に材料を静置し、熱風などによって乾燥する装置。
バンド乾燥装置	乾燥室内にベルトまたはスクリーンコンベヤを設け、材料を移動させながら乾燥する装置。
ヒートポンプ	熱媒体の相変化を利用し、低温側からくみ上げた熱を高温側で利用する目的で使用される装置。熱ポンプともいう。
輻射伝熱乾燥	加熱板からの輻射で材料を加熱し乾燥させる方法で、赤外線乾燥といえることが多い。
フリーズドライ	真空凍結乾燥のことで、真空（減圧）下で材料温度を低温に保って凍結状態で昇華させることにより乾燥する方法。

表 4.7-1 乾燥技術の用語解説(3/3)

用 語	説 明
フロン	フッ化炭化水素の総称で、冷媒として使用されるが、オゾン層保護のため禁止になった。実際には各種のものがあ、禁止されていないものは代替フロン、禁止されたものは特定フロンという。
粉乳	牛乳の性質をできるだけ変えないように、濃縮、乾燥し、粉末状にしたもの。
噴霧乾燥	溶液または微小粒子懸濁液を熱風中に噴霧分散させ、一挙に微小粒状製品を得る乾燥法。
粉粒体	粉体と粒体のこと。粉体と粒体の明確な区別は存在しないが、1mm 程度より細かいものを粉体、粗いものを粒体と呼ぶ場合が多い。
平衡含水率	乾燥において無限時間後に到達する含水率。
マイクロ波	極超短波ともいい、波長の短い電波であるが、慣用語であって正式に定義された呼称ではない。なお、高周波も分野により用いられる範囲が異なり、正式に定義された呼称ではない。
誘電加熱	マイクロ波などによる誘電損失を利用した加熱方式で、電子レンジもこの加熱方式である。
流動層	粒径の小さな粒子を充填した容器の下部から気体（または液体）を流すことにより作用する上向きの力が重力とつりあい、粒子が流動するようになった層。
流動層乾燥装置	材料粒子に下から通風して流動層の状態にして乾燥する装置。
ローリングエクストルーダー	多孔板上をロールが往復運動することによって材料を孔を通して押出し成形する装置。
濾過	液体（または気体）と固体の混合物を、濾材と称する隔壁を通すことによって分離する操作。
露点	湿り空気を定圧のままで冷却していき、空気中の水蒸気が液化し始める温度。