

製紙用薬品について

ぐっさん

皆さんが至るところでなにげなく使っている紙は、その製紙過程において科学技術による様々な工夫がなされています。その技術の一つである、製紙用薬品と呼ばれる化学薬品について、製紙の大まかな流れを追いながら一緒に紹介していきます。

そもそも製紙用薬品とは、紙の製造過程において、製造効率を高めたり、不良を減らしたり、環境への負荷を減らしたりし、また、製品の紙に強度、光沢、白さ、色、印刷のしやすさ、風合い、耐水性、難燃性などの特性や付加価値、機能性を与える目的で使用される工業薬品類の総称のことです。簡単に言うと、木材繊維だけの紙では性能が悪いので、それを改善するために使っている化学薬品のことです。古来からこのような薬品というのは用いられていましたが、近代の科学技術の発展により、更に多様化し、効率の良い薬品が使用されるようになりました。では、実際にどのような薬品が使用されているのか見ていきましょう。

1 木材のチップをパルプにする。

紙というのは言うまでもなく植物からできています。ただ、実際に使っているのは植物の中の繊維質のみです。なので、木材から繊維質のみを取り出すことが必要です。

その繊維質のみをとりだすために蒸解剤という薬品が用いられます。木材繊維を取り出すために、木材に含まれる余分なリグニンや樹脂を取り除く働きをします。

亜硫酸ナトリウムなどが用いられていて、これらの薬品は回収され再利用されたり別の様々なことに用いられています。

2 漂白、着色

パルプの時点ではまだ木材と同様に若干黄みがかっていて、出来上がりの紙を白色に近づけるために漂白を行い、それでも完璧には白くできないため、染料、顔料を用いて着色をしています。

漂白剤には塩素酸ナトリウム、過酸化水素などが用いられていますが、最近は塩素系薬品の使用は控えるようになっていきます。

塩素酸ナトリウムなどの塩素系薬品は劇毒指定されている危険な薬品であります。しかし、東京都の水道水やプールの水の消毒にも使われており、ごく微量しか残留しない紙においては無害であると言えます。

3 抄紙（紙を漉く）工程

実際にパルプを水に溶かし、その繊維質を漉み合わせて取り出すことを抄紙、もしくは紙を漉く、と言います。

この過程では、紙を漉いたときに漉き網の上に残る繊維の量や鉱物系填料の割合を増やして紙の性能を上げるための歩留まり向上剤、

漉いた紙の乾燥効率をあげるための濾水剤、

漉きあがった紙の強度を上げるために用いられる紙力向上剤などがあります。

この過程で使用される薬品は製品の紙に多く残ってしまうため、天然由来の成分や、それに改良を加えたものを用いています。

以上が概要となりますが、製紙薬品の使用には、他の薬品との兼ね合いも重要になってくるので薬品の組み合わせや投入するタイミング、量なども考慮しなければならず、多種多様な薬品が存在します。

紙は現代社会に必要不可欠であり、その性能を支える製紙薬品も日々研究され進歩し続けています。今後も様々な薬品が開発されていくでしょうし、それによって薬品の改良による紙の性能の向上と、資源や環境にかかる負荷の軽減が更に発展していくでしょう。

その一方で薬品による危険も存在するということを頭の片隅にとどめておくことも必要でしょう。