

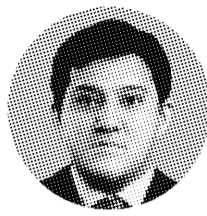
課題挑む

技術士のソリューション

[113]

生産障害起こす

粉体は医薬品、化粧品、食品などの分野はもちろん、ファインケミカルや電子情報機器など、ほとんど全ての産業で対象となる。医薬品の製造では、粉体製剤の包装工程におけるトラブルが非常に多く見受けられる。原因としては、粉体の帯電に起因する静電気によ



日本技術士会理事

久保 康弘 (生物工学部門)

安全・安心 ⑧

医薬品包装のトラブル

るものが多いと考えられる。静電気により、装置表面や生産設備の壁面への粒子付着や放電などを誘発して生産障害を引き起こす。
粉塵爆発も
導電性の物質は帯電した電気をすぐに放出するだけで静電気は発生する。接触時に押さえる

粉体製剤の静電気対策

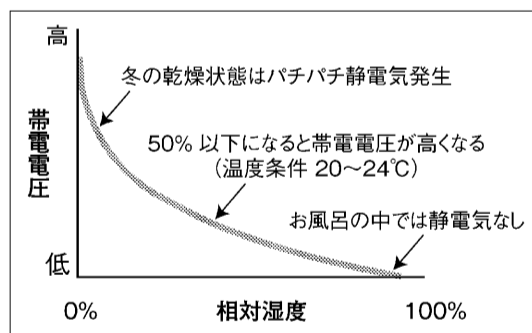
空気をイオン化し中和

力が強ければ強いほど、導電性の物質では電気をこすればこすれるほど静電気量は多くなる。更に、接触・圧力が強ければ強いほど、剥離時の速度が速ければ速いほど、静電気量は増加する。ま

気温・湿度を調節

静電気対策としては、基本的な対策であるアースに加え、電極間でコロナ放電を起しイオンを

相対湿度と帯電電圧の相関性



- 湿度が高くなる(空気中の水分が多い)と物質の表面の吸着水分量が増加
- 表面の電気伝導率が向上し、電荷の漏洩速度を速める

生成して静電気を中和する電圧印加式除電装置を使用する方法、高電圧をかけて空気をイオン化し、送風機で電氣的に中和する方法などがある。特に送風機の場合は、イオン化した空気を利用するので、帯電物と接触しなくても効果があり便利

る。ただし、ただ加湿すればいいものではない。加湿時には、設備・装置の結露対策、粉体自身や包装材料などの過度な吸湿防止対策、加湿に使用する水の微生物対策といったことも考慮する必要がある。

一番肝心なことは、粉体そのものの物性や、粉体をハンドリングする製造工程や環境に応じ、合理的かつコストパフォーマンスを考慮した上での検討を行い、対策を講じることである。それがないと、せっかくの対策を考案・実施しても意味をなさない。「敵を知り、己を知らば、百戦危うからず」という言葉の通りなのである。

(水曜日に掲載)