

炭酸カルシウムを顔料とするインクジェット用紙のインク浸透挙動

(東大院農生命) ○ドミトリー・イブーチン、江前敏晴、磯貝明

【緒言】

インクジェット (IJ) 印刷では、インクの高速な浸透が可能なシリカが IJ 紙用の顔料として用いられるが、安価で環境負荷のない炭酸カルシウムを改質して利用できれば、インターネットの配信情報を家庭内で新聞化するための印刷用紙へと展開できる。本研究では、炭酸カルシウムに IJ 適性を付与し、高品質な IJ 紙を開発することを目的とした。

【実験】

1. IJ 用紙に用いられる材料の特性と評価 市販の炭酸カルシウムおよびシリカ、カオリンの顔料について、画質に影響を与える物性 (粒子径、窒素吸着法による比表面積、SEM) を測定した。顔料に poly-DADMAC、ポリビニルアルコール、エチレンビニルアセテートラテックスを添加して塗工紙を調製し、初期吸水速度などを測定した。2. 市販 IJ 用紙の画質と吸インク特性 吸インク特性と画質の関係を把握するために、市販 IJ 用紙上に試験用 IJ ヘッドからインク滴を飛ばしインク滴の着弾/浸透の挙動を 2 ミリ秒ごとに記録し、ドットの面積とドット粗さ (にじみの程度) の時間変化を計算した。また、インクの蛍光を利用した共焦点型レーザー走査顕微鏡 (CLSM) により、インクドットの 3 次元形状を測定した。3. IJ 適性のある炭酸カルシウムの開発と評価 炭酸カルシウムに IJ 適性を付与するため、微粒子化、粒子径の均一化、塗工紙の親水化を行った。

【結果と考察】

図は、3 段階の強度条件で粉砕した炭酸カルシウム顔料を塗工した IJ 試作紙に試験用 IJ ヘッドで黒インクを印字したときのドット面積の時間変化を示す。粉砕による微粒子化は、顔料の比表面積が 強粉砕 19.8、中粉砕 17.6、弱粉砕 15.4、未処理 13.5 m^2/g となったことから確認した。微粒子化によってドット面積が小さくなる傾向がはっきりと見られた。また、ドット粗さも同様に小さくできた。インクドットの三次元形状を CLSM で測定した結果、市販シリカ IJ 紙では約 15 μm で、炭酸カルシウム塗工紙では、

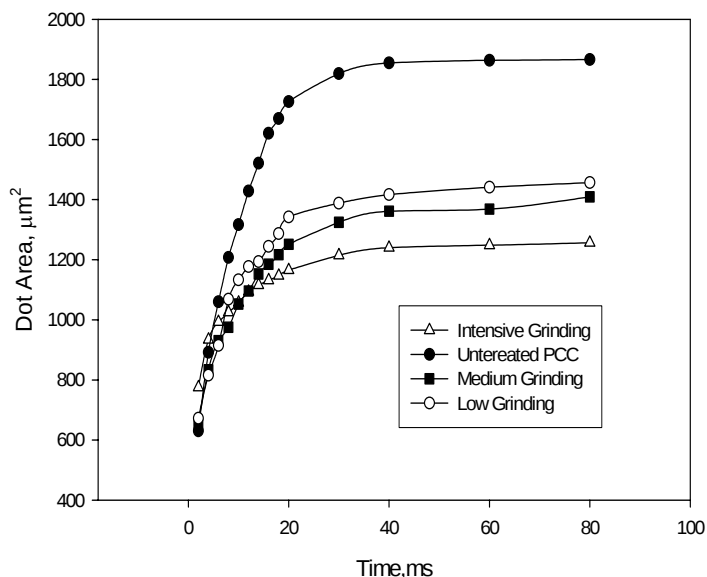


Fig. Dot area changes for carbonate coated paper

強粉砕 11、中粉砕 9、弱粉砕 8 μm 程度であった。小さい粒子ほど、水平方向に広がりにくく内部に浸透しやすい特性を示すという関係が明らかになった。