

紙パルプ,セルロース資源を扱いやすい**湿潤顆粒形態**にした新素材(架橋硬化性界面活性剤)の提案該当品 **カルボキシ基を10~500MEQ (1MEQ=1meq/100g:固形分)有するセルロース**

MEQ:酸当量の指標 固形分100g中の酸のミリ当量数 (電着塗装で使われている指標)

酸価:(固形分1g中の酸を中和するために必要な水酸化カリウムのmg数)、56.1mg/g=1meq/g=100meq/100g=100MEQ

		大手数社	水媒法N社		当社関与		
CaCe™の種類	導入試薬	名称、備考	対イオン	名称、記号	流通形態 備考	酸当量 MEQ	
A:水酸基の エーテル化	モノクロル酢酸	有機溶媒法 CMC	ナトリウム塩型	酸型なし	乾燥粉末	推定50~500	
			酸型	検討中	—		
		水媒法CMC	各種の金属塩 型	CMC-Ca等	乾燥粉末		
			酸型	CMC-H	湿潤棉状態		
			高純度酸型	CMC-H	高度処理(ノウハウ・特許)※1		
			アンモニア型	アンモニア中和品	乾燥粉末	300	
				CMCA25	重安との混合組成物 ※2		
			CMCA-Dry	上記の低温~真空乾燥粉			
	置換度等の工夫	新規	重炭酸塩との混合組成物 ※2				
		※3 CM化CNF	酸型は検討中		推定100		
B:水酸基の酸化	TEMPO触媒	東大で開発	※3 CNF	酸型は検討中		推定100	
			顕在的競争	盛んな研究の成果に期待			
C:酸無水物の 付加反応	無水コハク酸	二軸加熱混練	※4 CeNF	酸型は検討中	大量生産に好適	30-100	
			潜在的競争	各種酸無水物の付加反応に期待			
参考	アクリル酸樹脂	電着塗料	アミン中和	アルミサッシの塗装		50-200	

巨大高分子酸は塩基性域でナノサイズの透明になるが、酸性域では凝集・析出し、採取できる固体電解質になる。

分子量がさほど小さくなく、付加したカルボキシ基が多い(酸価、酸当量大きい)と、**凝集・析出しにくくなる**。

物理的、機械的な解砕を行うほどに、構成単位がナノサイズの繊維、セルロースナノファイバーCeNFになる。

つまり酸当量の大きいほど採取し難く、小さいと繊維が大きくなり、CeNFは限られた高付加価値製品である。

※1 低灰分(脱アルカリ金属)の析出物洗浄工程の**確実迅速化**には創意工夫が必要で、特許、ノウハウがある。※2 析出物と**炭酸水素アンモニウムとの混合物**は、多量の水を内蔵できるφ数百nmサイズの中空管構造CeNT™で、

湿潤顆粒状態を安定に維持する。この管壁をCeNFが織りなしていると推定した。京大ナノハブ技報参照

株式会社ファインクレイ特願2016-133999他 国際出願PCT/jp 2017/024494(04.07.2017)

電池セパレータとして有用か否か、高分子電解質かイオン電導性結着材か否か金属空気電池で判定する。

※3 セルロースナノファイバー関連サンプル提供企業一覧 http://tc-kyoto.or.jp/2017/09/CNF_Sample_4th.pdf

※4 日本製鋼所技報 No66(2015.10) P63

次世代リチウムイオン電池用革新的セパレータの実用化技術開発、石黒亮、中村論、吉岡まり子、境哲男、向井孝志

その他酸型セルロースの資料: 日刊工業新聞 171123 <https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00451821>