

# 岐阜県産業技術総合センター

シーズ技術名  
電子ビーム励起プラズマによる医療用刃物への薄状窒化処理技術の研究

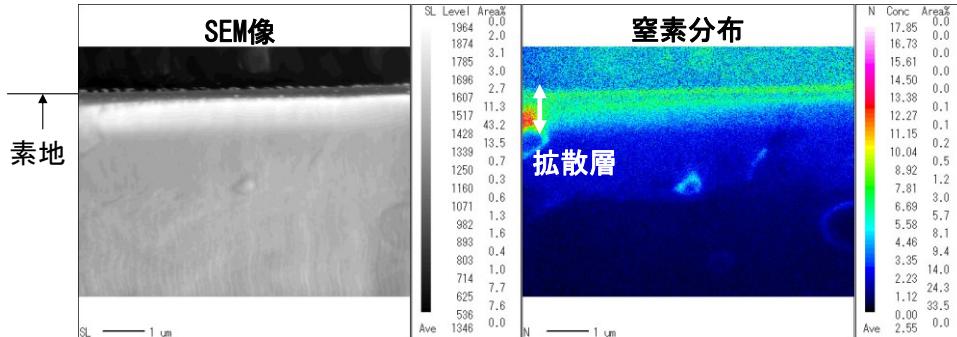
## 高耐久性を有する医療用刃物を実現

電子ビーム励起プラズマによる医療用刃物への薄状窒化処理技術の研究

技術分野分類 5101：プラズマ科学

技術キーワード 電子ビーム・イオンビームへの応用

産業分類 E-24：金属製品製造業

内 容	概要	ステンレス製刃物の最表面層付近のみに窒素原子を拡散して高硬度化し、母材の靭性（もろさ）ならびに刃先表面形状は保持する薄状窒化処理技術を開発した。																																																																																
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	従来のプラズマ窒化プロセスとは異なり、試料に高いバイアス電圧を印加する必要がなく、イオン衝突の影響がないため刃先形状を保持したままの硬化が可能である。																																																																																
	本技術の有用性	刃先形状を保持したままの硬化ならびに窒素拡散深さを制御可能であるため、刃物の耐久性が向上する。																																																																																
関連情報 (図・表・写真等)		 <p>SEM像</p> <p>素地</p> <p>拡散層</p> <p>窒素分布</p> <p>SL Level Area% N Conc Area%</p> <table border="1"> <tr><td>1964</td><td>0.0</td><td>17.85</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>1874</td><td>2.0</td><td>16.73</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>1785</td><td>3.1</td><td>15.61</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>1696</td><td>3.0</td><td>14.50</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>1607</td><td>2.7</td><td>13.38</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>1517</td><td>11.3</td><td>12.27</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>1428</td><td>43.2</td><td>11.15</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>1339</td><td>13.5</td><td>10.04</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>1250</td><td>0.7</td><td>8.92</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>1160</td><td>0.3</td><td>7.81</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>1071</td><td>0.6</td><td>6.69</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>982</td><td>1.3</td><td>5.58</td><td>5.7</td></tr> <tr><td>893</td><td>1.6</td><td>4.46</td><td>8.1</td></tr> <tr><td>803</td><td>0.4</td><td>3.35</td><td>9.4</td></tr> <tr><td>714</td><td>1.0</td><td>2.23</td><td>14.0</td></tr> <tr><td>625</td><td>7.7</td><td>1.12</td><td>24.3</td></tr> <tr><td>536</td><td>7.6</td><td>0.00</td><td>33.5</td></tr> <tr><td>Ave</td><td>1346</td><td>Ave</td><td>2.55</td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1 μm</td><td></td><td>1 μm</td><td></td></tr> </table> <p>窒化処理後の面分析(窒素拡散層:1μm程度)</p>	1964	0.0	17.85	0.0	1874	2.0	16.73	0.0	1785	3.1	15.61	0.0	1696	3.0	14.50	0.0	1607	2.7	13.38	0.0	1517	11.3	12.27	0.1	1428	43.2	11.15	0.2	1339	13.5	10.04	0.5	1250	0.7	8.92	0.5	1160	0.3	7.81	1.2	1071	0.6	6.69	3.0	982	1.3	5.58	5.7	893	1.6	4.46	8.1	803	0.4	3.35	9.4	714	1.0	2.23	14.0	625	7.7	1.12	24.3	536	7.6	0.00	33.5	Ave	1346	Ave	2.55	N				1 μm		1 μm	
1964	0.0	17.85	0.0																																																																															
1874	2.0	16.73	0.0																																																																															
1785	3.1	15.61	0.0																																																																															
1696	3.0	14.50	0.0																																																																															
1607	2.7	13.38	0.0																																																																															
1517	11.3	12.27	0.1																																																																															
1428	43.2	11.15	0.2																																																																															
1339	13.5	10.04	0.5																																																																															
1250	0.7	8.92	0.5																																																																															
1160	0.3	7.81	1.2																																																																															
1071	0.6	6.69	3.0																																																																															
982	1.3	5.58	5.7																																																																															
893	1.6	4.46	8.1																																																																															
803	0.4	3.35	9.4																																																																															
714	1.0	2.23	14.0																																																																															
625	7.7	1.12	24.3																																																																															
536	7.6	0.00	33.5																																																																															
Ave	1346	Ave	2.55																																																																															
N																																																																																		
1 μm		1 μm																																																																																
適用可能製品		ステンレス製刃物、メス																																																																																
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	細野幸太 金属部 原 民夫 豊田工業大学・名誉教授																																																																																
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	岐阜県産業技術総合センター 0575-22-0147 / 0575-24-6976 soudan@gitec.rd.pref.gifu.jp																																																																																

■知的財産 特許 5590339 窒化処理方法

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2013年10月7日  
修正日 2023年1月23日