

2020年12月9日

御客様各位

株式会社 旭製作所  
品質保証部 池田栄治**AG! 褐色ガラス製品及び褐色目盛付き製品に関するご案内**

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。  
平素より格別のご高配を賜り、誠に有難うございます。

弊社が製造販売しております褐色ガラス製品及び褐色目盛付き製品に関して、  
以下の内容をご留意の上、ご下命賜りますようご案内申し上げます。

ご不明な点・ご質問等ございましたら、弊社へご連絡下さい。  
今後とも弊社製品をご愛顧賜りますようお願い申し上げます。

敬具

記

【製品名】 褐色ガラス製品、褐色目盛付き製品

【品質上の留意事項】 褐色の濃度、色ムラ

**褐色濃度**

茶色いガラスから製作される飲料瓶や試薬瓶と異なり、弊社が褐色ガラス製作時に行う  
シルバーステン加工※は、ガラスの表面のみを着色するため薄い褐色となります。

**色ムラ**

ジョイント/枝管の熔着・素管のリサイズ・端部/ジョイントの成形などのガラスを熔融させる  
火加工が施された部分は、シルバーステン加工※の特性上、ほとんど着色されません。  
このため、火加工部分と火加工されていない素地の部分で褐色の濃度に差ができ、色ムラと  
なります。

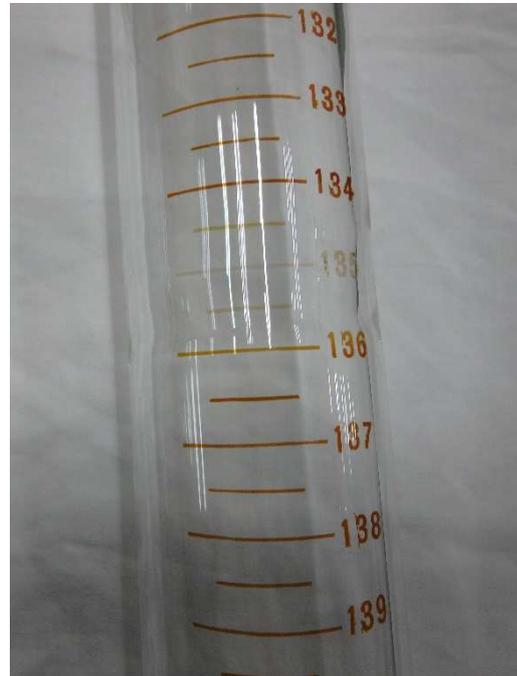
**※ シルバーステン加工**

弊社で行うシルバーステン加工は、透明なホウケイ酸ガラスの表面に専用の釉薬を塗布  
し、焼成することで着色します。釉薬に含まれる銀・銅などの遷移金属が、ホウケイ酸  
ガラス表面のナトリウム・カリウムなどのアルカリ金属を置換することで発色致します。  
火加工が施された部分のガラスは、バーナーの炎によってアルカリ金属が燃焼・飛散さ  
れ、遷移金属が置換できないため、ほとんど着色されません。  
なお、アルカリ金属を含まない石英ガラスにシルバーステン加工による褐色化は不可能  
でありますことご了承下さい。

**添付資料**

- ① 褐色ガラス製品事例
- ② シルバーステン加工による褐色ガラス製品の遮光性の検証

【添付資料①】 褐色ガラス製品事例



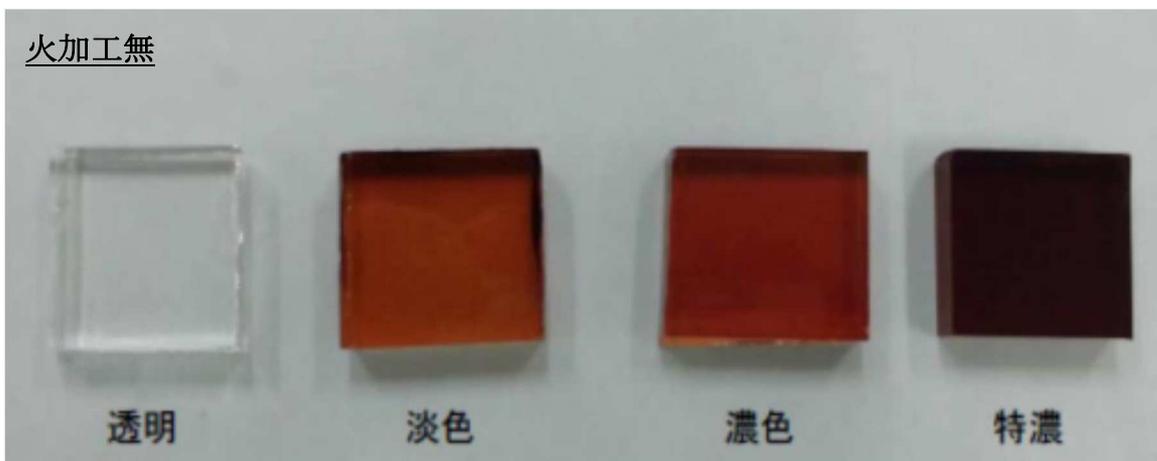
【添付資料②】 シルバーステン加工による褐色ガラス製品の遮光性の検証

<検証方法>

加工工程の異なる褐色ホウケイ酸ガラス板サンプルについて、紫外線～可視光線における透過度 (T) を測定し、透過度から吸光度・遮光率を算出・比較した。

<テストサンプル>

サイズ：約 20mm x 約 20mm x 5t



加工工程

火加工無

透明：褐色加工無 (カットのみ)

淡色：釉薬塗布 x1 回、焼成 x1 回 (カット⇒塗布⇒焼成⇒洗浄)

弊社標準

濃色：釉薬塗布 x1 回、焼成 x2 回 (カット⇒塗布⇒焼成⇒洗浄⇒再焼成)

特濃：釉薬塗布 x2 回、焼成 x2 回 (カット⇒塗布⇒焼成⇒洗浄⇒再塗布⇒再焼成⇒再洗浄)

火加工有

①：褐色加工無 (カット⇒火加工のみ)

②：釉薬塗布 x1 回、焼成 x1 回 (カット⇒火加工⇒塗布⇒焼成⇒洗浄)

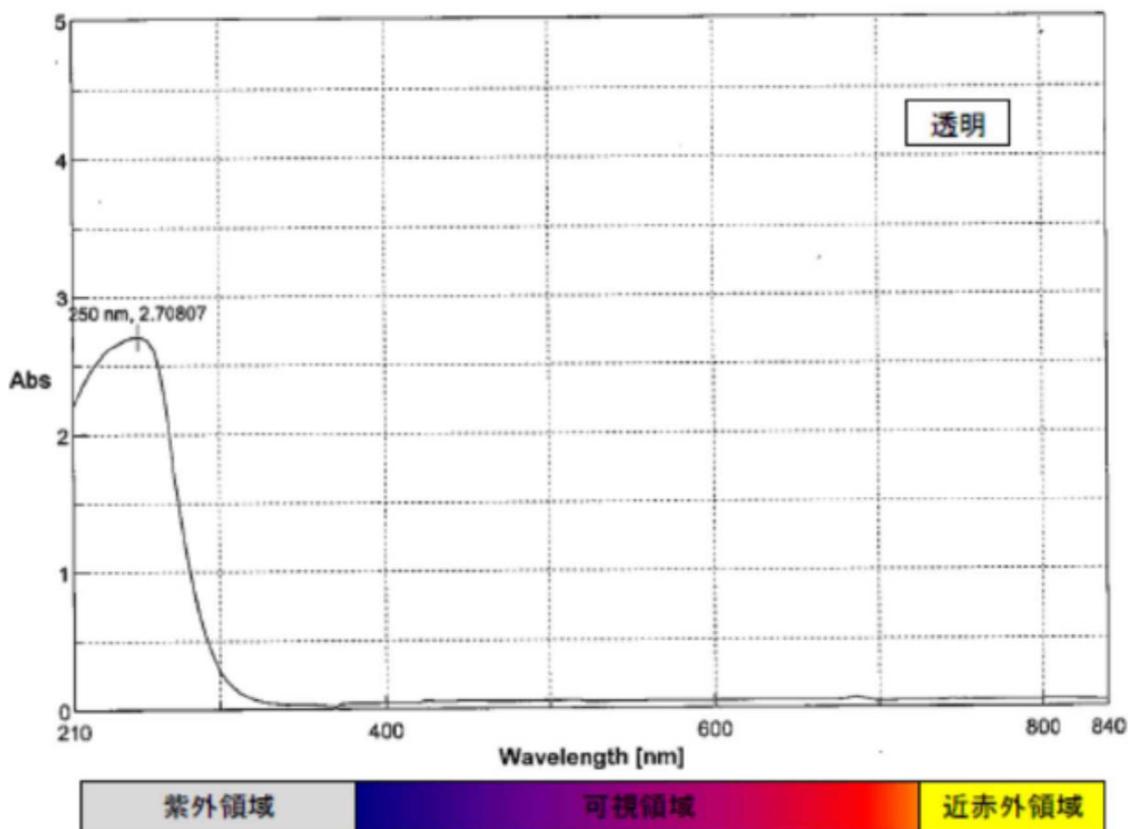
弊社標準

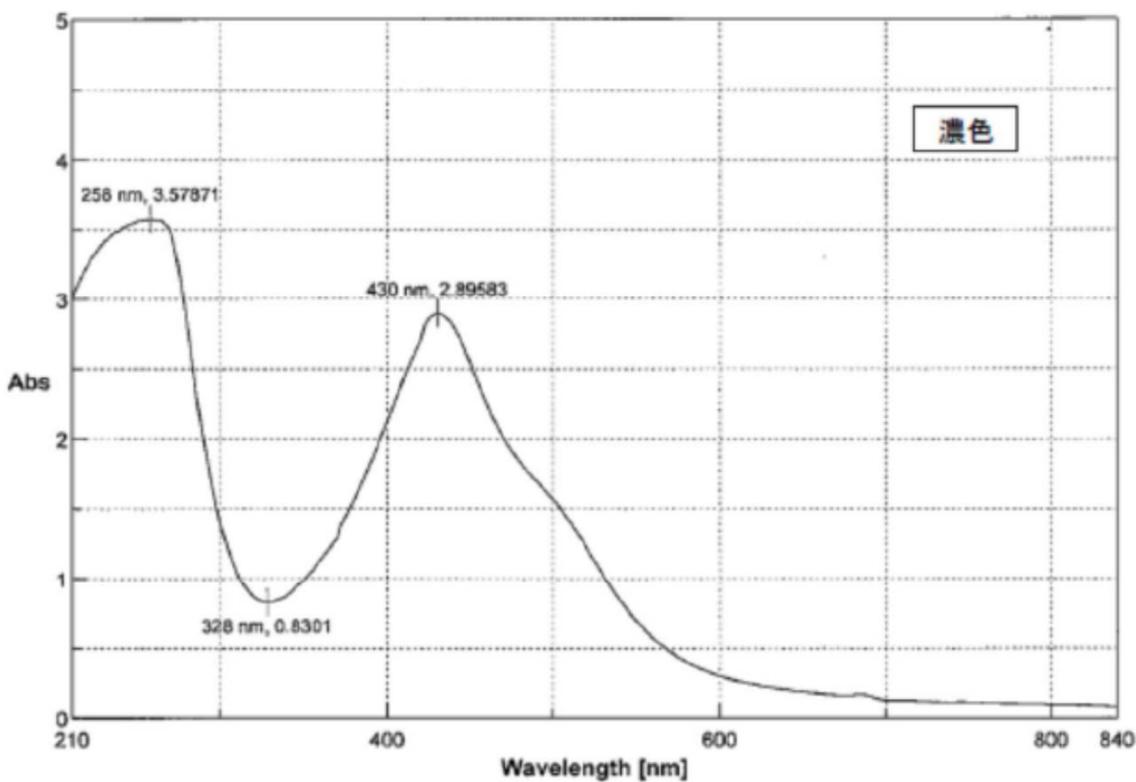
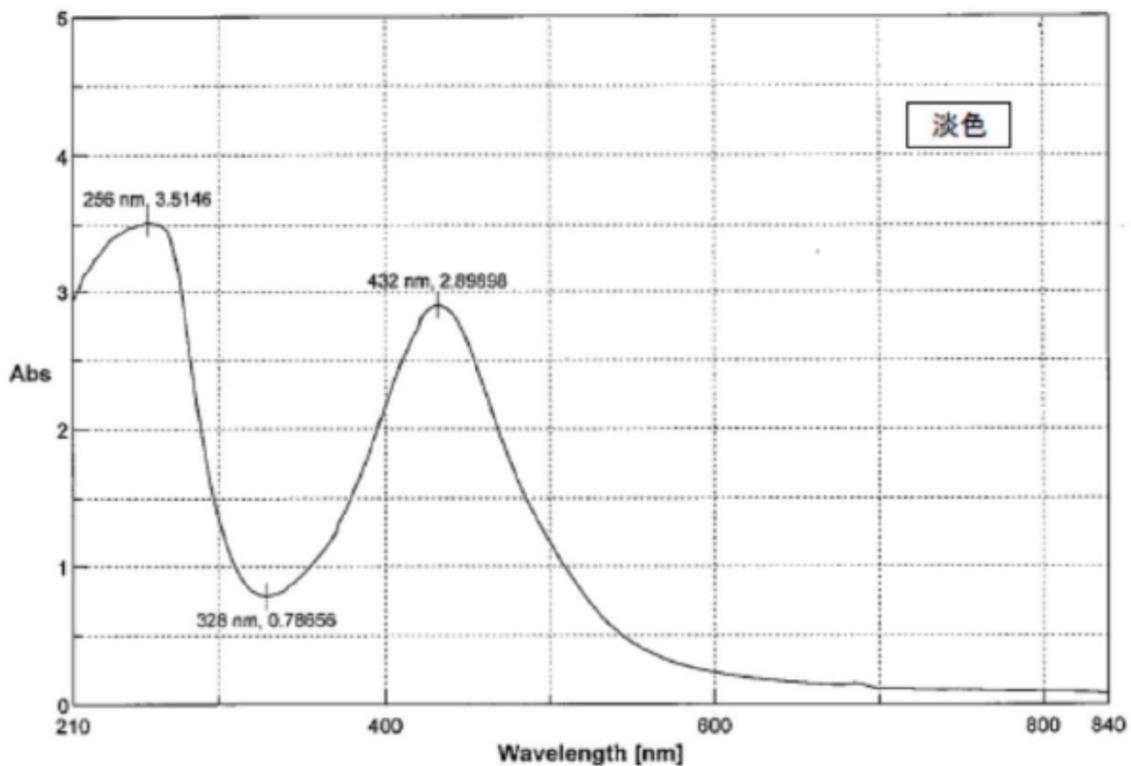
③：釉薬塗布 x2 回、焼成 x2 回 (カット⇒火加工⇒塗布⇒焼成⇒洗浄⇒再塗布⇒再焼成⇒再洗浄)

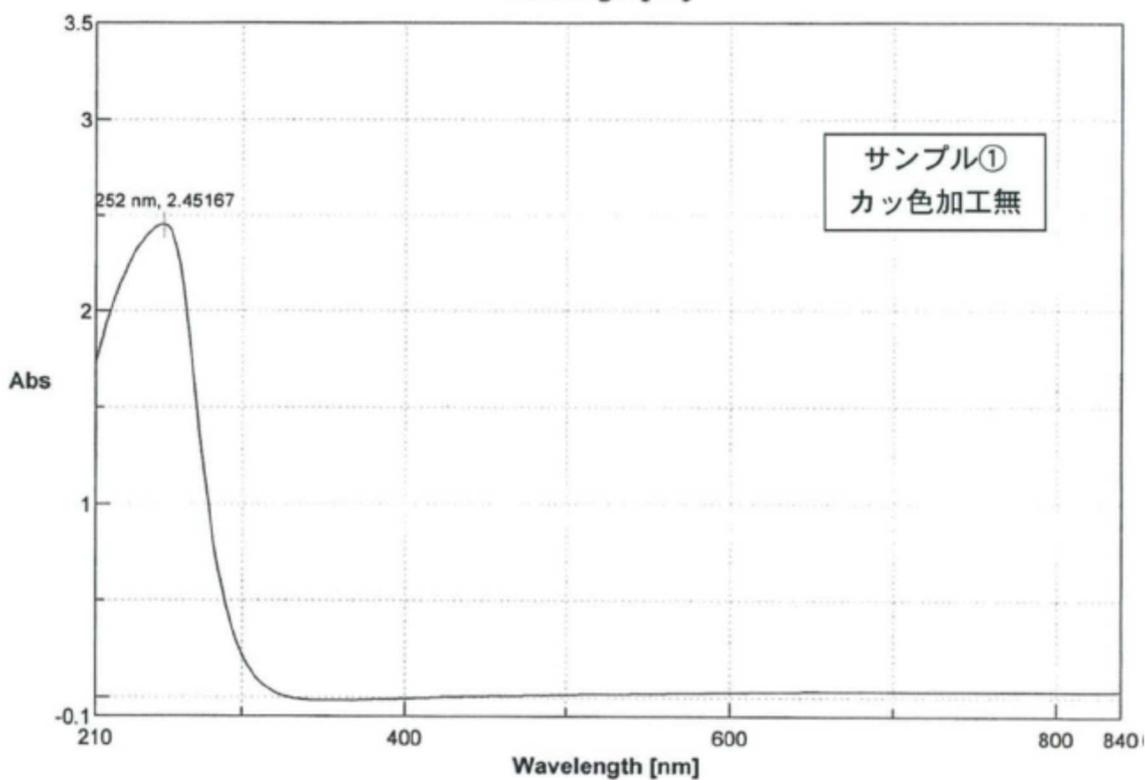
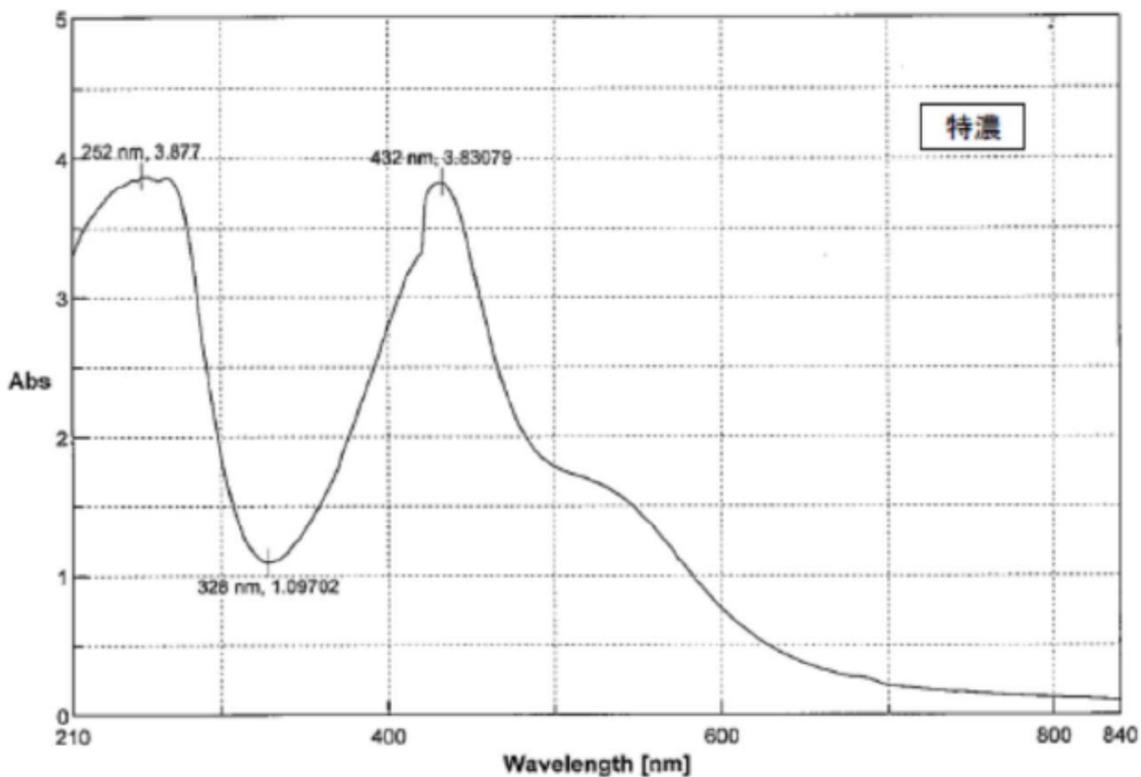
		吸光度 (A=-log <sub>10</sub> T)						
		火加工無				火加工有		
波長 / nm	波長領域	透明	淡色	濃色	特濃	①	②	③
250~258	UV-C	2.708	3.515	3.579	3.877	2.452	2.747	2.963
328~336	UV-B	0.000	0.787	0.830	1.097	0.000	0.300	0.477
418~432	可視 (紫色)	0.000	2.899	2.896	3.831	0.000	0.240	0.879

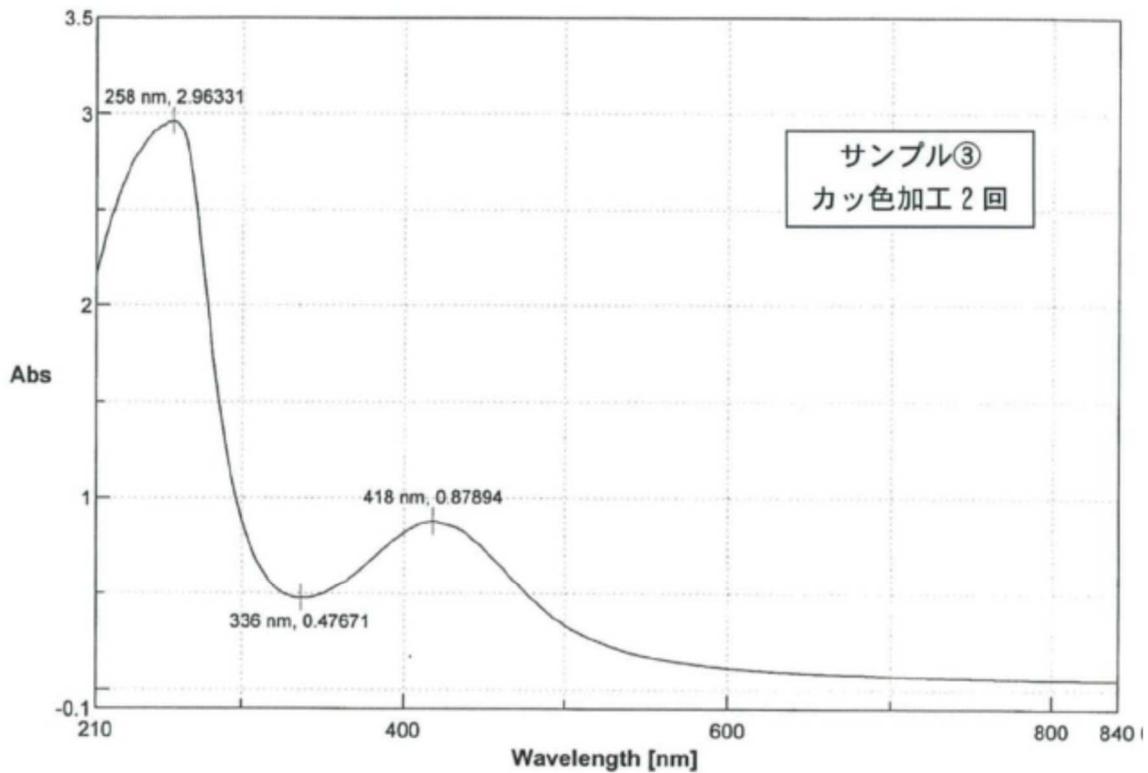
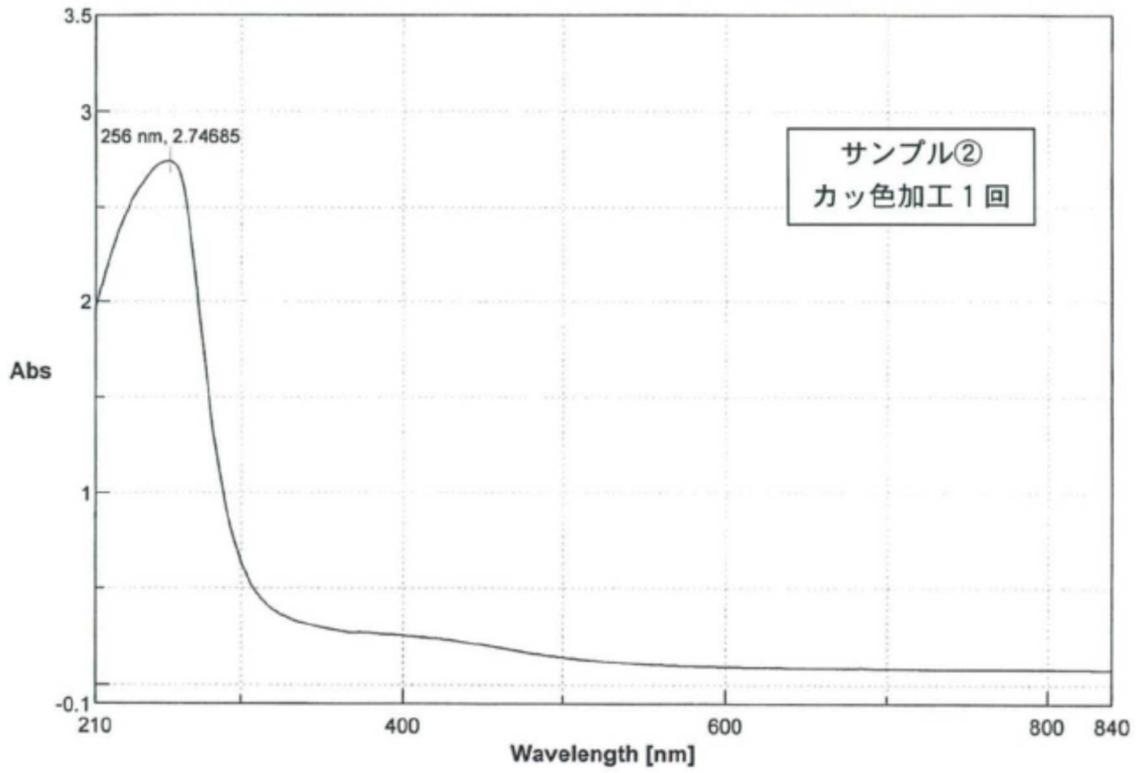
		遮光率 / % (大気=0%)						
		火加工無				火加工有		
波長 / nm	波長領域	透明	淡色	濃色	特濃	①	②	③
250~258	UV-C	99.8	100	100	100	99.6	99.8	99.9
328~336	UV-B	0.00	83.7	85.2	92.0	0.00	49.9	66.6
418~432	可視 (紫色)	0.00	99.9	99.9	100	0.00	42.5	86.8

- ※ 太枠は弊社標準加工の場合です。
- ※ 各サンプルの吸光度測定結果は下のグラフをご参照下さい。
- ※ サンプル②の UV-B と可視領域の吸光度は、下のグラフからの推定値です。









以上