

この装置202を用いる場合、第1電解室で電解して得た第1電解水の一部を第1電解水取出管65側に送って排水することができる。更に、この第1電解水に添加物を添加することができる。その結果、第2電解室に送る第1電解水の流量を減じるとともに添加物を添加することができる。これにより、第1電解室における電解電気量よりも第2電解室における電解電気量を大きくすることができる。その結果、得られる電解水の物性値を従来装置を用いる場合と比較して大きく変化させることができるとともに、添加物の活性を高めることができる。

【0081】

(9) 電解水製造装置の他の構成例4

本装置は複数の電解槽50が設けられていても良い。図6は、電解槽が複数設けられた電解水製造装置である。この装置203は、電解槽50が直列に接続されている。これにより、電解原水を複数回電解することができ、印加する電解電気量を増加させることができる。

【実施例】

【0082】

以下、実施例、比較例及び参考例を参照して、本発明をより具体的に説明する。

【0083】

〔DPPH消去能の測定方法〕

DPPH (1, 1-ジフェニル-2-ピクリルヒドラジル) フリーラジカルのラジカル消去能は電子スピン共鳴装置で計測した。電子スピン共鳴装置としては、日機装株式会社製の電子スピン共鳴装置ES-10を用いた。100 μ MのDPPHエタノール溶液100 μ Lと試料溶液100 μ Lとを混合攪拌し、電子スピン共鳴装置を用いてDPPHラジカルの消去能を計測した。

【0084】

図7は標準の値を決めるために精製水のみを用いて行った電子スピン共鳴装置による測定の結果である。図7に示したようにABシグナル強度に対するCDシグナル強度を示すシグナル強度比は0.35である。このシグナル強度比が0.35以上であれば、DPPHフリーラジカルを殆ど消去しないことを意味する。

【0085】

〔実施例1〕

図1に示した電解水製造装置を構成した。電解槽の内部空間は15cm \times 10cm \times 3cmの直方体であり、電極としては140mm \times 100mmの板状に形成した白金電極を用いた。電極間距離は2mmとした。電解原水としては、pH(25 $^{\circ}$ C)が6.7、溶存酸素濃度(25 $^{\circ}$ C)が7.8ppm、溶存水素濃度(25 $^{\circ}$ C)が0ppb、水の解離指数pKw(25 $^{\circ}$ C)が14.0の精製水を用いた。この構成の電解水製造装置を用いて、電解原水の流速を2L/min、印加電流2Aとして電解水を製造した。得られた電解水は、pH(25 $^{\circ}$ C)が7.5、溶存水素濃度(25 $^{\circ}$ C)が0.35ppm、溶存酸素濃度(25 $^{\circ}$ C)が14.0ppm、水の解離指数pKw(25 $^{\circ}$ C)が13.1であった。

【0086】

この電解水を試料としてDPPHフリーラジカル消去能を測定した。その結果を図8に示した。シグナル強度比は0.26であり、電解前の精製水と比較して小さい値であった。即ち、精製水と比較してDPPHフリーラジカル消去能が大きかったことを意味する。

【0087】

この電解水の化粧液としての性能を評価した。性能の評価は、被験者の肌の水分量を計測することにより行った。肌の水分量の計測は、肌表面の電気抵抗を生体電気インピーダンス法で測定することにより行った。測定には、Moisture Checker (スカラ株式会社製)を用いた。30歳から50歳の女性被験者20名を対象として、額、目尻及び頬の3カ所の水分測定をそれぞれ行った。洗顔後、本発明の電解水を化粧水として施用し、30分経過後に肌の水分量を測定した。測定結果は、表1のとおり、肌の水分量に応じて+5>+4>+3>+2>+1>0>-1>-2>-3>-4>-5の11段階

のスコアで評価し、結果を表 2 に示した。

【0088】

本発明の電解水を化粧水として用いた場合は、額、目尻及び頬の平均スコアは0.8、0.7、0.7といずれも高い値を示した。

【0089】

【表1】

(表1)

スコア	肌の水分量 (%)
+5	45以上
+4	43以上45未満
+3	41以上43未満
+2	39以上41未満
+1	37以上39未満
0	34以上39未満
-1	33以上34未満
-2	32以上33未満
-3	30以上32未満
-4	28以上30未満
-5	28未満

【0090】

【表2】

(表2)

化粧水成分 施用部位	実施例1			実施例2			比較例1			比較例2		
	電解水のみ			電解水+添加物			精製水(電解原水)			精製水+添加物		
	額	目尻	頬	額	目尻	頬	額	目尻	頬	額	目尻	頬
被験者1	1	0	0	1	0	1	-2	0	0	0	0	0
〃 2	1	1	1	2	1	1	-1	0	0	-1	0	-1
〃 3	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
〃 4	0	0	1	0	1	1	-2	1	-1	-1	-1	-1
〃 5	1	1	0	3	2	1	0	1	-1	0	1	1
〃 6	1	1	1	1	1	1	-2	0	0	-1	1	1
〃 7	1	0	1	0	0	2	-1	-1	0	0	0	1
〃 8	1	0	0	2	1	1	0	-1	0	1	0	0
〃 9	2	1	1	3	2	2	0	-1	-2	1	-1	-1
〃 10	0	1	2	1	3	1	0	1	0	0	1	1
〃 11	-1	1	1	0	1	2	-3	0	1	-1	0	0
〃 12	2	2	0	2	2	1	-2	0	-1	-1	1	0
〃 13	0	0	0	1	1	0	-1	0	-1	0	0	0
〃 14	1	1	0	3	1	1	-3	-1	-1	-2	0	0
〃 15	1	2	1	1	3	1	-2	2	0	-1	1	0
〃 16	0	0	1	0	1	2	-1	0	-1	0	0	0
〃 17	2	0	2	3	0	1	-1	0	0	0	0	0
〃 18	1	1	0	3	1	1	0	-1	0	0	1	0
〃 19	1	0	2	2	2	2	1	0	-1	0	1	0
〃 20	1	1	0	3	2	1	0	1	0	-1	1	1
合計	16	14	14	32	26	24	-20	1	-8	-7	7	2
平均	0.8	0.7	0.7	1.6	1.3	1.2	-1	0.05	-0.4	-0.35	0.35	0.1

【0091】

〔実施例2〕

実施例1で得られた電解水にブチレングリコール、ジプロピレングリコール、ペンチレングリコール、フラレン、加水分解コラーゲン、d1-ピロリドンカルボン酸ナトリウム、トレハロース、パンテノール、ツボクサエキス、ヒト遺伝子組替オリゴペプチド、ヒアルロン酸ナトリウム、ジ酢酸ジペプチドジアミノプチロイルベンジルアミド、チャ葉エキス、セイヨウシロヤナギ樹皮エキス、カミツレ花エキス、クズ根エキス、アロエベラ葉エキス、クロレラエキス、ソルビトール、ベタイン、セリン、グリシン、グルタミン酸、アラニン、リシン、アルギニン、トレオニン、プロリン、ツボクサエキス、グレープフルーツ果実エキス、EDTA-2Na、ポリソルベート80を表3の比率で配合し、化粧液を調製した。

【0092】