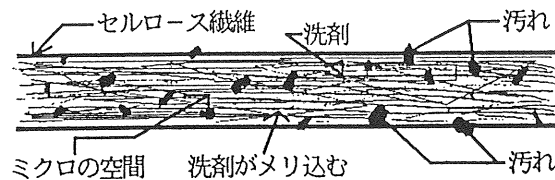


なぜ イオン水がクリーニングに良い結果を生むか

(1) アルカリイオン水はなぜ洗剤が $\frac{1}{3}$ 減少し 二次汚染を減少させる事が出来るか



1本の繊維には細いセルロースの繊維空間があり、この間に、メタケイ(メタ珪酸ソーダ)添加によって、 $\text{pH}10.5$ 近い強いアルカリとなった洗剤が入って、油等と水和分子を作って、汚れを落とす訳であるが、このアルカリ洗剤と汚れが水和するには、細いセルロースの繊維空間に洗剤が良く浸透しなければなりません。

①電気分解によって高い電圧で電流が流れると、水の性質が物の表面と非常に水和し、易くなります。即ち浸透力が非常に高くなります。この為、洗剤がセルロースのマイクロの繊維空間に良く浸透し、水道水では考えられない洗濯効果を生みます。

②電解によって生れたアルカリ水は、薬品とは全く違った水の分子を分解して生ずる水酸基型のアルカリである為、洗剤との水和反応が非常に高く、泡立ちが究めて激しく生じます。しかも、この水酸基型のアルカリは、繊維の空間についた汚れとも直接反応し、これを水和させる性質があります。これが「しみ取」効果を高める理由の一つです。しかも洗剤の洗濯効果を極めて高いものにし、二次汚染を減少させる理由です。

③水の電気分解と云う方法は、水の電気伝導度も非常に高くします。即ち電子の移動し易い水を作ります。これを「しみ取」の面から考えると、洗剤も化学反応(電子の移動による新たな結合や分解の現象)ですからこれまでは反応しなかった汚れが、洗剤と反応すると云う事です。そして、非常に高い洗濯効率を生み出します。

又、アルカリイオン水は水酸基型のアルカリ性である事や、浸透力が高くなる事、伝導度が高くなる事等の性質を持つ為、今迄 60°C でなければ洗剤が良く反応しなかったものが 40°C で十分に反応する結果を生みます。これによって、前より低い温度で洗濯出来る為空气中に逃げてしまう熱量がぐっと少なくなり、熱量費が大幅に低下します。普通の水道水、井戸水で洗った場合、(実験A)の結果の様に泡立ちが悪い。これは洗濯効果が悪い事の表われです。これに比べアルカリ水は、非常に良く泡立ちます。①~③の化学反応の良さが見て解る実験です。

(水酸基型のアルカリの意味)

水の分子は H_2O ですが、水の分子 10^7 個に1個だけ、 H^+ (水素イオン)と OH^- (水酸基イオン)の型ちに分かれて自由に水の中を移動します。アルカリイオン水とは、この OH^- (水酸基イオン)が、 $\text{pH}7$ から1つ上がるごとに、10倍づつ、水分子が電気で分解される事によって増加した水です。ですから、 $\text{pH}10$ の場合、 $\text{pH}7$ の時より 10^3 個水酸基イオンが増加しています。水の分子を分解する事によって生れたアルカリを、水酸基型アルカリと呼びました。

(2) 濯ぎの回数が1回で仕上る理由

「なぜ、酸性水による濯ぎは1回でしかも良く濯げるのか、返って白く仕上り又、洗剤の臭いも残らないのはなぜか」(実験B)にある様な事がなぜ生まれるか、について説明します。

セルロースの繊維空間に残っている洗剤と汚れを水洗いする場合、メタケイの添加された洗剤溶液は、pH 10に近い強いアルカリ性です。これは、セルロースの繊維に付着し易く、中性の水道水又は、井戸水では中和反応は起こりません。ただ水に溶けてだんだん薄まるだけです。しかし、セルロースのミクロの空間になればなる程、薄まるのには時間と水の量が必要になります。

又、この洗濯工程中に出来た洗剤の中に、溶け出した汚れ等が、微量ずつ新たなる汚染としてミクロな繊維空間に残ってしまいます。この事が、二次汚染です。この事が、2回、3回と洗濯を重ねるに従って、新しかった時の美しさが失われていく理由です。これが品物を徐々に黄ばませて行く理由でもあります。

この二次汚染と酸性水は、化学反応の力で内部まで中和反応を起しながら、アルカリ化した洗剤溶液と汚れとを同時に濯ぎ出してしまいます。この為、濯ぎが1回で仕上ります。この反応がいかに完全であるかは、臭いで判別出来ます。濯ぎ終わった後の布に、洗剤の臭いが残りません。又、濯ぎ終わった後の水に残る残留物が減少します。これは、中和反応によって、汚れと洗剤が水に溶けた型になっている為です。

こうした酸性水の反応力が、濯ぎの回数を1回まで減らしても前より良くなる理由です。

(3) 酸性水による濯ぎが漂白及び

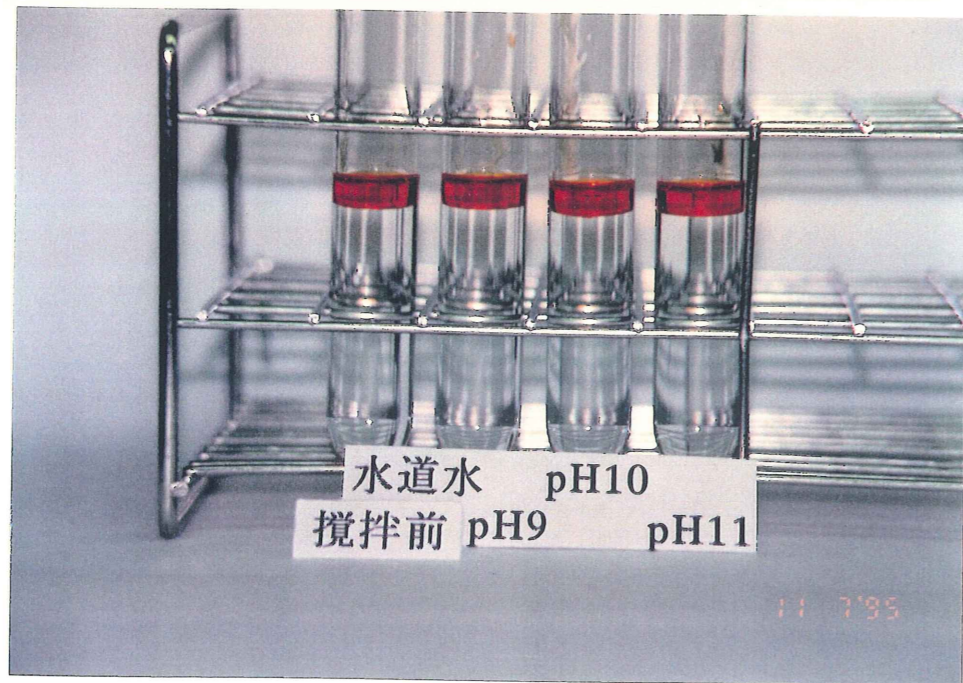
劣化防止効果を生む理由

電解によって生まれた酸性水は、プラス電極から O_2 ガス(酸素ガス)が、水の中から空気中に出て行きます。その後に、 H^+ (水素イオン)が増加します。この時、原水(水道水又は井戸水)の中に含まれている、 Cl^- (塩素イオン)等が反応して、 $HClO$ (次亜塩素酸イオン)が作り出されます。

これは、殺菌力と同時に漂白力があります。これが黄ばみを防ぎます。そして、酸性水ですから洗剤のアルカリと反応し、中和しながらセルロースのミクロの空間から汚れを水の中に溶かし出してしまいます。

その上、この酸性水も電気分解によって電流が流れ、浸透力が高くなっていますから、これ等の作用が重なり、普通の水では3回濯がなければならない所を、1回で濯げるのです。しかも、普通の水では出来ない位、二次汚染の防止と黄ばみ防止が出来ます。そして、セルロース繊維の中にアルカリ洗剤が取り切れないで、残留する事がない為、繊維がボロボロになって行くのを防ぐのです。

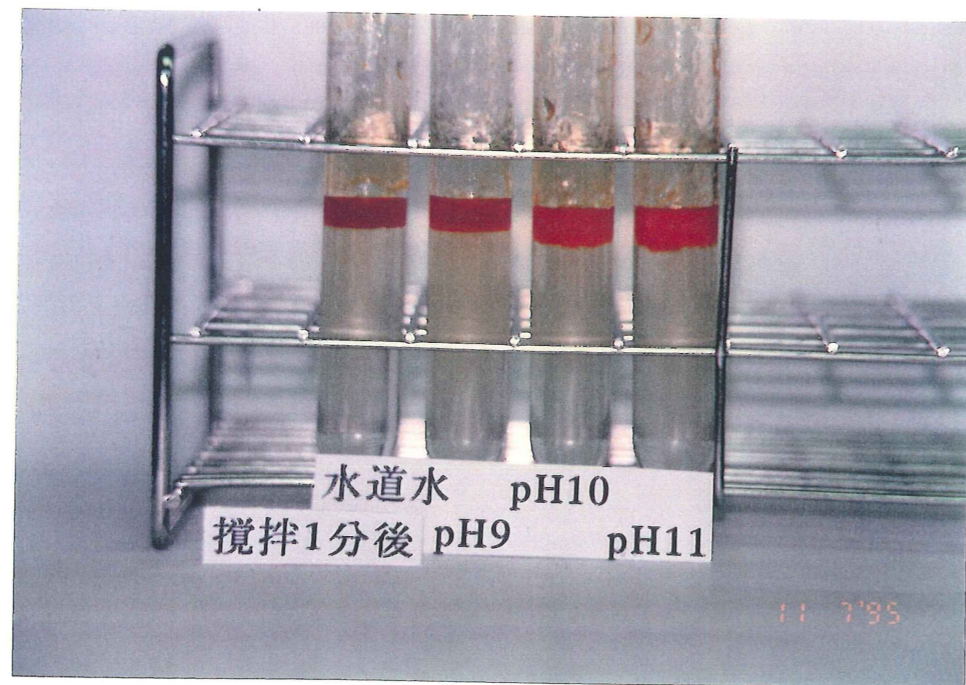
殺菌力と漂白力、そして中和反応による繊維の劣化防止等の性質を持った酸性水が良い結果を生むのです。



アルカリイオン水と油の混合試験

なぜアルカリイオン水は油汚れがよく落ちるか？

なぜアルカリイオン水は食品のうまみを引き出すのか？



食品のうま味成分は油の中にあります。
そのうま味成分を多く引き出すことがおいしい料理をつくるポイントです。
アルカリイオン水はヒドロキシルイオンの作用で水に油を溶解させ、油をなじませる作用があり、食品のうまみを引き出します。また、ヒドロキシルイオンの作用により、食器等の油汚れがよく落ちる事も知られています。
そこでアルカリイオン水と水道水の油とのなじみやすさを比較しました。

アルカリイオン水と水道水に油成分としてラー油を入れ、攪拌しました。赤い色の層が多いほどより水中に油がなじんでいる事を示しています。
攪拌後、水道水よりもアルカリイオン水の方が赤い色の層が多く、水道水よりもアルカリイオン水の方が油となじみやすい事がわかりました。
これより、水道水よりもアルカリイオン水の方が食品のうまみを引き出したり、油汚れを落とす力がすぐれていることがわかります。

(4) 経済効果について

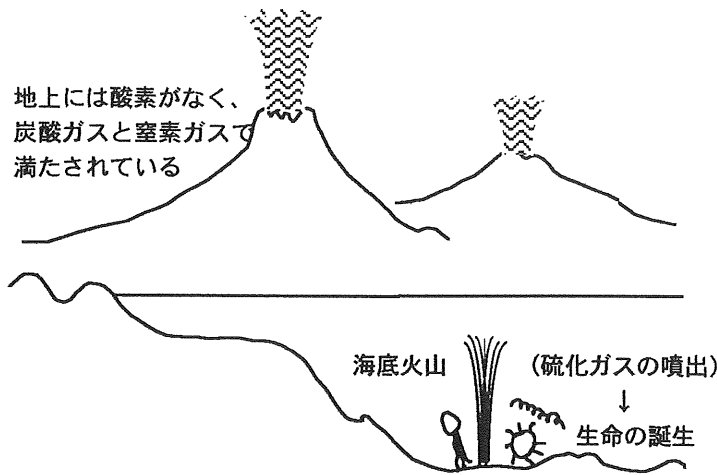
電解によって作られたアルカリ水と酸性水は普通の水には考えられない新しい反応力を持った最も洗濯に適した水です。二次汚染と繊維の劣化を防ぎ、そして殺菌力を持った酸性水、その上、アルカリ強化剤（メタ珪酸ソーダ）を必要としないアルカリ水。しかも、洗剤の反応力を最大限に引き出し、しみ取り能力を向上させたアルカリ水。

この経済効果について、個条書きにして見ると
次の様になります。

- ① 洗剤の使用量が今迄の $\frac{2}{3}$ で良い。
- ② アルカリ強化剤の使用が必要なくなる。
- ③ 綿等の洗濯温度を 60°C から 40°C 迄下げる事が出来る。
これは、重油等熱量費の節約が非常に大きく改善されます。単に 20°C 下がったと云うだけではありません。なぜなら、温度が高くなればなる程、空気中に逃げていく熱の量が多くなるからです。
- ④ アルカリイオン水で洗濯する事により、二次汚染が大幅に減少する。
- ⑤ 酸性水によって「濯ぎ」工程が1回で十分になる。
洗濯作業時間の大幅な短縮となり、コストダウンとなる。又、排水量が減少するので排水処理設備が小さくてすむ。
- ⑥ 酸性水で濯ぐ事により、漂白効果（黄ばみ防止）と劣化防止効果と殺菌効果が生れる。
- ⑦ 酸性水で濯ぐ事により二次汚染を一層減少させる。
- ⑧ 絹物、ウール物のしみ取り効果、仕上り状態が際立って良くなる。
絹物、ウール物でうるさい製品
酸性水（pH 5.5）と洗剤で一晩つけておく。但し、汚れ具合によってはつけ置き時間を短くし、pH 6程度でも良い。pHとつけ置く時間は、汚れ具合によって工夫する必要がある。次に洗濯する場合、機械を使わず、手もみで酸性水と洗剤で洗う事。アルカリイオン水は使用しない。水温は低くする。水のままの温度で良い。温度を上げてても 40°C 以下とする事。結果は繊維が縮まず、しみが良く取れて、綺麗な光沢のある仕上がりとなる。
- ⑨ 落ちにくい汚れ物（綿製品）が良く落ちる。
酸性水（pH 5.5程度）に中性洗剤を適量入れて、一晩水の温度のままつけておく。これを次の日、約 40°C のアルカリイオン水で洗濯する。以後の工程はアルカリイオン水を使う通常の工程と同じ。結果は、今迄落ちなかった物が新品同様になる。
- ⑩ お客様に喜ばれる。
これこそ商売に於る最大の経済効果です。

生命と還元電位

生命が誕生した原始地球は、酸素がない還元状態でした。以来生命は電子のやり取り、すなわち酸化（電子を奪われる）反応と還元（電子が与えられる）反応で生きています。生物はミトコンドリアという酸素エンジンを取り込み急激に進化しました。このため生きての間酸化を受け続け、やがて死



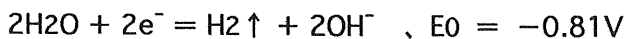
んでいきます。ですから還元電位を好むのです。生ジュースが健康に良いのは栄養の面だけではなく、電子的に還元電位を持っているからです。アルカリイオン水は、薬品ではなく水分子の電気分解によって、生ジュースと同じ還元電位を作り出す飲み水です。

各野菜果物のジュースと酸化還元電位 (Eh)

昭和51年11月測定

	pH	Eh(mV)	pH7.0に調整Eh(mV)
きゅうり	5.60	+61	-20
大根	6.35	-70	-108
レモン	2.20	+107	-172
グレープフルーツ	2.85	+66	-175
トマト	4.20	+31	-132
水道水	6.62	+586	+532
アルカリイオン水	10.0	-235	-170

——— マイナス電位の原理 ———



水の還元反応 $E_0 =$ 標準電位

水が分解したとき水素ガスと水酸基イオンになり、その結果アルカリ側で水2モル当たり-0.81Vのマイナス電位が生じます。

胃はpH3.2程度の塩酸性ですが、腸内は胆汁によって中性に近い弱アルカリ性になります。ここでは、腸内での状態を比較するため、pH7.0に調整しています。

薬品ではなく、水の電気分解から生まれたマイナス電位（還元電位＝抗酸化水）だからすばらしいのです。