

URZĄD PATENTOWY



A 237 1/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22459.

Kl. 53 d, 2/02.

Hanns Dyckerhoff
(Monachjum, Niemcy).

Sposób usuwania z ziarn kawy kwasu chlorogenowego.

Zgłoszono 22 lutego 1933 r.

Udzielono 26 listopada 1935 r.

Wiadomo, że użycie kawy jako napoju powoduje nieraz ujemne skutki pod względem toksykologicznym, które przypisywano zawartości kofeiny w tym napoju, wobec czego usiłowano usunąć szkodliwe właściwości kawy przez wyługowanie kofeiny z ziarn kawy.

Spostrzeżono również, że kwas chlorogenowy, obecny w kawie jako chlorogenian potasowo-kofeinowy, psuje smak kawy, wobec czego próbowano go rozszczepiać zapomocą hydrolizy, otrzymując dwa produkty rozkładu, a mianowicie kwas kawowy i kwas chinowy, które to produkty jednak pozostawiano w ziarnach kawy (patent szwajcarski Nr 139789), a zatem składniki szkodliwe pozostawały nadal w kawie.

Przekonano się jednak niebawem, że kwas chlorogenowy jest również szkodliwy dla zdrowia, a przede wszystkim wywiera szkodliwy wpływ na enzymatyczne procesy trawienia zarówno pod względem fizjologicznym, jak i dietetycznym. Poza tem okazało się, że produkt rozkładu tego kwasu, a mianowicie kwas kawowy, wykazuje również działanie trujące, wobec czego nie wystarcza tylko rozłożenie kwasu chlorogenowego na kwas kawowy i kwas chinowy, ale należy również usunąć kwas kawowy, natomiast nieszkodliwy kwas chinowy może pozostać w kawie.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób, zapomocą którego kwas chlorogenowy, zawarty w kawie, rozkłada się na kwas kawowy i kwas chinowy bądź za-

pomocą tannazy, bądź też przez rozszczepianie go zapomocą ozonu, poczem kwas kawowy albo produkty rozkładu, powstające wskutek ozonizacji, zostają usunięte zapomocą odpowiednich rozpuszczalników organicznych, np. acetonu albo alkoholu, na czym smak kawy nic nie traci. Kwas chlorogenowy można również rozszczepiać przez elektrolizę, poczem usuwa się produkty rozkładu, osiadające na elektrodach.

Kwas chlorogenowy rozkłada się, jak wiadomo, pod działaniem fermentu tannazy na kwas kawowy i kwas chinowy, jednakże proces ten nie był dotąd wyzyskany do usuwania kwasu chlorogenowego z ziarn kawy. Kwas kawowy usuwa się zwykle z ziarn kawy zapomocą rozpuszczalników organicznych, np. eteru lub acetonu.

Kwas chlorogenowy może być również rozłożony zapomocą ozonu. Kwas ten zawiera bowiem wiązanie podwójne ($-CH=CH-$), ozon zaś działa, jak wiadomo, na takie związki organiczne w ten sposób, że ozon przyłącza się do wiązań podwójnych. Tworzące się przytem ozonki są nadzwyczaj nietrwałe i rozpadają się w miejscu wiązania podwójnego.

Działając ozonem na kwas chlorogenowy lub na jego hydrolityczny produkt rozszczepienia, a mianowicie na kwas kawowy, otrzymuje się bezwodnik kwasu protokatechinowego, który przy dalszem działaniu ozonu zostaje przetworzony na niższe produkty rozkładu, które częściowo rozpuszczają się łatwo w rozpuszczalnikach organicznych, a częściowo są bardzo łatwo lotne, tak iż część ich usuwa się przez wylugowanie, np. acetonem, a reszta wobec lotności tych związków ulatnia się podczas palenia kawy.

Można rozłożyć kwas chlorogenowy przez ozonowanie również i w ten sposób, że powietrze ozonowane przepuszcza się przez kawę podczas palenia ziarn kawy.

Produkty rozkładu ulatniają się wówczas dzięki swej lotności.

Podczas rozkładu kwasu chlorogenowego zapomocą elektrolizy polewa się wodą surowe i dobrze zwilżone ziarnka kawy uprzednio wyparzone, to jest rozwarne, a następnie przepuszcza się przez nie prąd elektryczny. Kwas chlorogenowy i jego produkty rozkładu wydzielają się na anodzie urządzenia, odpowiedniego do tego procesu, natomiast kofeinian potasowy i jego produkty przetwarzania się i rozkładu wydzielają się na katodzie, skąd przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia można je łatwo usuwać. Znane sposoby elektrolizy nie mają na celu rozkładu kwasu chlorogenowego.

Surowe ziarnka kawy można również najpierw wylugować, a następnie otrzymany wyciąg poddać elektrolizie, usuwając produkty rozkładu. Wyciąg ten, pozbawiony szkodliwych składników, można stosować jako wyciąg kawowy bez kwasu chlorogenowego, albo też można go stężyć, lub w znany sposób przetworzyć na wyciąg w proszku.

W ten sam sposób można również kwas chlorogenowy usunąć z wyciągów lub odwarów palonej kawy, a potem przyrządzić płynny wyciąg kawowy, pozbawiony kwasu chlorogenowego, albo uzyskać wyciąg taki w postaci proszku.

Ponieważ kofeina jest również rozpuszczalna w większości rozpuszczalników organicznych można z ziarn kawy usuwać jednocześnie kofeinę razem z produktami rozkładu kwasu chlorogenowego.

Niniejszy sposób jest wyjaśniony na przykładach następujących.

Przykład I. Po spiecznieniu ziarn przez potraktowanie ich przegrzaną parą wodną działa się na nie tannazą, dzięki czemu zawarty w ziarnach tych kwas chlorogenowy zostaje przetworzony na kwas chinowy i kwas kawowy. Następnie składniki te wyciąga się zapomocą rozpu-

szczalnika organicznego (np. acetonu), wskutek czego usuwa się produkty rozkładu kwasu chlorogenowego i jednocześnie kwas kawowy. Łatwo lotny rozpuszczalnik może być, w razie potrzeby, całkowicie usunięty w znany sposób przez potraktowanie parą wodną.

Przykład II. Ziarnka kawy „roztwiera się” w znany sposób przegrzaną parą wodną, a następnie poddaje się je w szczelnym urządzeniu działaniu zmiennego ciśnienia powietrza, zawierającego ozon, w temperaturach między 20° i 120°C. Ziarna, obrobione w ten sposób, poddaje się następnie wyługowaniu zapomocą rozpuszczalników organicznych, np. zapomocą eteru i acetonu, w aparatach ekstrakcyjnych, wskutek czego usuwa się z ziarn szkodliwe produkty rozkładu. Ewentualnie pozostałe jeszcze lotne produkty rozkładu ulatniają się podczas palenia kawy.

Przykład III. Do wykonania sposobu według przykładu niniejszego stosuje się specjalne urządzenia do elektrolizy, przedstawione na rysunku. W zbiorniku *c* umieszczone są w obydwóch jego końcach anoda *a* i katoda *b*, do których prowadzą przewody *d* i *e*. Zapomocą przegród *f* i *g* zbiornik *c* jest podzielony na trzy części, a mianowicie na komorę anodową *h*, komorę *q*, w której umieszcza się ziarna kawy albo wyciąg kawowy, i na komorę katodową *i*. Litera *n* i *k* oznaczają przewody spustowe, zamknięte zapomocą kurków *m* i *p*.

Ziarna kawy, „rozwarła” zapomocą przegrzanej pary, umieszcza się w środkowej komorze *q* i zalewa je wodą. Następnie przepuszcza się prąd stały. Elektroliza rozpoczyna się natychmiast, a gdy jest już

ukończona, przez przewody *k* wypuszcza się produkty rozkładu kwasu chlorogenowego, a mianowicie kwas kawowy i kwas chinowy, utworzone i nagromadzone w komorze anodowej *h*, a z komory katodowej *i* usuwa się przez przewód *n* kofeinian potasowy i jego produkty rozkładu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania z ziarn kawy kwasu chlorogenowego, znamienny tem, że surowe ziarna kawowe, obrobione parą wodną, poddaje się działaniu tannazy, przyczem zawarty w ziarnach tych kwas chlorogenowy zostaje w znany sposób rozszczepiony, a następnie produkty rozszczepienia kwasu chlorogenowego wyługowuje się z ziarn zapomocą rozpuszczalników organicznych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zamiast tannazy stosuje się mieszaninę powietrza z ozonem.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że powstające produkty rozkładu kwasu chlorogenowego usuwa się zapomocą ogrzanego powietrza, zawierającego ozon.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że zamiast stosowania roztworu tannazowego lub mieszaniny powietrza z ozonem rozkład kwasu chlorogenowego uskutecznia się zapomocą elektrolizy, a produkty rozkładu usuwa się z komory anodowej.

H a n n s D y c k e r h o f f.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

