

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 115367

Int. Cl. G 01 n 31/22

Kl. 42 I-3/02

Patentsøknad nr. 159 415 Inngitt 20. august 1965

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 23. sept. 1968

Prioritet begjært fra: 12/11-64 Tyskland,
nr. B 59 646 Gbm

C. F. Boehringer & Soehne G.m.b.H., Mannheim-Waldhof, Tyskland.

Oppfinnere: Prof. Dr. phil. Erich Haack, Heidelberg, Ludolf-Krehl-Str. 17,
Dr. rer.nat. Hans-Georg Rey, Mannheim, M 7, 15, og
Dr. rer.nat. Peter Rieckmann, Mannheim-Waldhof, Waldpforte 15, Tyskland.

Fullmektig: Siv.ing. Erik Bugge.

Prøvestrimler.

Indikatorpapir har allerede i lengre tid vært vanlig brukt. Størst anvendelse finner indikatorpapir for pH-verdien, men det er også utbredt andre indikatorpapirer, f. eks. Curcumapapir for påvisning av borsyre, kaliumjodidstivelse-papir for påvisning av oxydasjonsmidler, blyacetatpapir for påvisning av sulfid osv. I de senere år har dessuten forskjellige prøvepapir for påvisning av glycose, eggehvite osv. i biologiske væsker (særlig urin) fått en stor betydning da de tillater rutinemessig gjennomføring av slike påvisningsreaksjoner ved hjelp av ikke opplært personale

Foreliggende oppfinnelse angår prøvestrimler som inneholder indikatorpapir med sugeevne og som lar seg fremstille på en enkel og rasjonell måte og tillater gjennomføring av en eller flere påvisningsreaksjoner på en pålitelig måte. Prøvestrimlene ifølge oppfinnelsen utmerker seg ved at en strimmel av et indikatorpapir ved en av sine ender er klebet sammen med kanten av en

kunststoff-folie henholdsvis med en av sine ender er forseglet mellom to kunststoff-folier som er sammensveiset med flatene mot hverandre, eller at to eller flere strimler av forskjellig indikatorpapir ved sine ender avvekslende er klebet sammen med to eller flere kunststoff-folier henholdsvis med sine ender er forseglet i kantsonen mellom to med flatene mot hverandre sammensveisede kunststoff-folier. Den særlige fordel ved disse nye prøvestrimler er deres bekvemme og hygieniske håndtering.

Prøvestrimlene ifølge oppfinnelsen består som det fremgår av fig. 1a og 1b av en eller to kunststoff-folier 1 henholdsvis 1' som langs en smal kantsonen er sveiset eller klebet sammen med en eller flere indikatorpapirstrimler 2. I det enkleste tilfelle dreier det seg om en prøvestrimmel (fig. 1b), hvor en indikatorpapirstrimmel 2 er festet ved en ende av kunststoff-folien 1. Det foreligger imidlertid også den mulighet at kunst-

stoff-folien 1 henholdsvis 1' kan være avbrutt på ett eller flere steder ved innimellom befestigede indikatorpapirstrimler 2 som vist på fig. 2a og 2b.

Befestigelsen av indikatorpapirstrimlen 2 til kunststoff-folien 1 henholdsvis 1' er f. eks. meget enkelt mulig, idet der ved sveising på hverandre av to tynne kunststoff-folier ved deres ender legges en smal kant av et prøvepapir 2, slik at dette langs en smal kantsone sveises fast med foliene (fig. 1a). På samme måte kan man imidlertid også forsegle indikatorpapirstrimlen 2 bare til en kunststoff-folie 1 (fig. 1b). Ved kombinasjon av flere indikatorstrimler 2 med en eller flere kunststoff-folier 1 henholdsvis 1' får man flerdobbelte prøvestrimler ifølge fig. 2a og 2b. I stedet for å benytte en forseglingsmetode kan indikatorpapirene 2 også festes til foliene 1 henholdsvis 1' ved hjelp av egnete klebestoffer.

For foliens vedkommende kommer på tale prinsipielt alle i vann uoppløselige kunststoffer, f. eks. polyvinylklorid, polyterefthalsyreester, polyethylenbelagte polyterefthalsyreester, polypropylen, superpolyamid. Det som er bestemmende for utvalget av det egnede kunststoff er i første linje dets gode sveisbarhet og naturligvis også dets pris. Man anvender derfor fortrinnsvis polyvinylkloridfolier og polyethylenbelagte polyterefthalsyreester. Påsveisingen av papirstrimlen foregår på kjent måte enten etter varmeimpulshenholdvis varmekontakt-fremgangsmåten eller ved hjelp av høyfrekvens.

For særlig å fremheve farvereaksjonen kan man hvis ønsket innfarve kunststoffoliene med kontrastfarver. Det foreligger også den mulighet i stedet for foliene å anvende et kunststoffbelagt papir, hvorved reagensstrimlen får en ugjenomsiktig bakgrunn.

Ved fremstilling av de nye prøvestrimler går man f. eks. frem som følger:

1. Ved kanten av en 5—10 cm bred kunststoffstrimmel påsveises en på vanlig måte fremstilt indikatorpapirstrimmel med bredde ca. 5—15 mm, i en høyde på 1—5 mm. Hvis man ønsker å frembringe en flerdobbelte prøvestrimmel, blir der til prøvepapiret ytterligere forseglet en på samme måte med en eller flere andre prøvepapirstrimler forbundet kunststoffstrimmel med bredde ca. 3—15 mm. Loddrett på lengderetningen skjærer man nu av smale strimler og får således de bruksferdige enkelte eller flerdobbelte prøvestrimler (fig. 1b og 2b).

2. To kunststoffstrimler med bredde 5—10 cm sveises sammen med flatene mot hverandre, idet samtidig i lengderetningen en på vanlig måte fremstilt indikatorpapirstrimmel med bredde ca. 5—15 mm forsegles mellom de to kunststoff-folier parallelt med kunststoffstrimmelkanten i ca. 1—5 mm's høyde. Til fremstilling av en flerdobbelte prøvestrimmel sveiser man prøvepapiret også på denne side på samme måte fast mellom to kunststoffstrimler med bredde ca. 3—15 mm, på hvis annen side der er forseglet en eller flere prøvepapirstrimler på tilsvarende måte. Deretter skjærer man av smale strimler loddrett på lengderetningen og får således de bruksferdige enkelte eller flerdobbelte prøvestrimler (fig. 1a og 2a).

Prøvestrimlene ifølge foreliggende oppfin-

nelse har den spesielle fordel at indikatorpapirene på den ene side er tilgjengelige for reaksjonene med undersøkelsesvæsker på den velkjente og utprøvde måte, samtidig som på den annen side avgjørende ulemper ved kjente prøvepapir er eliminert. Da indikatorpapirene ved prøvestrimlene ifølge oppfinnelsen er helt fuktet med undersøkelsesvæske, bortfaller det ved vanlige prøvepapir ubehagelig tilleggsfenomen i form av en kromatografi av de fargede reaksjonsprodukter i de tørre papirsoner. Ved prøvestrimmelen ifølge oppfinnelsen kan følgelig en jevn farvereaksjon bedømmes. En vesentlig fordel ved de nye prøvestrimler er den kjensgjerning at man ved utførelse av prøven ikke behøver å berøre selve reaksjonspapiret. Bortsett fra rent hygieniske grunner er dette også meget ønskelig ved giftige reaksjonsstoffer. Endelig skal bemerkes at prøvestrimlene ifølge oppfinnelsen tillater en ganske betydelig besparelse ved kostbare reagerende stoffer, idet den for hver enkelt prøve anvendte sugende og med reaksjonsmiddel impregnerte flate er meget liten.

En ytterligere fordel med prøvestrimlen ifølge oppfinnelsen er følgende: Under forutsetning av at den anvendte kunststoff-folie er hydrofob (som f. eks. polyethylen, polyvinylklorid, polyterefthalsyreester), kan etter befuktning av de enkelte prøveområder med den væske som skal undersøkes, de reagerende stoffer ikke løpe over i hverandre. Hvis man f. eks. ved prøvestrimlen ifølge oppfinnelsen kombinerer et prøvepapir for eggehvite som inneholder et surt bufferstoff, med et pH-papir, foreligger der ingen fare for at det sure bufferstoff i eggehviteprøvepapiret kommer i berøring med pH-papiret og forfalsker dets angivelse.

Fra US-patent 3 006 735 er det kjent indikatorstrimler som består av delvis med reagenser impregnerte og delvis med et vannavstøtende stoff (oljer, voks, silikoner) impregnerte papirstrimler. Disse indikatorstrimler er meget vanskelig å fremstille og tillater ingen pålitelig anvendelse. I motsetning hertil har de nye prøvestrimler, hvor papirstrimlene ved sine ender er klebet til eller sveiset sammen med en kunststoff-folie, både med hensyn til enkel fremstillingsmåte og med hensyn til absolutt pålitelige anvendelse klare tekniske fordeler.

Patentkrav:

Prøvestrimmel omattende indikatorpapir med sugeevne, karakterisert ved at en strimmel av et indikatorpapir (2) ved en av sine ender er klebet sammen med kanten av en kunststoff-folie (1) henholdsvis med en av sine ender er forseglet mellom to kunststoff-folier (1') som er sammensveiset med flatene mot hverandre, eller at to eller flere strimler av forskjellig indikatorpapir (2) ved sine ender avvekslende er klebet sammen med to eller flere kunststoff-folier (1) henholdsvis med sine ender er forseglet i kantsonen mellom to med flatene mot hverandre sammensveisede kunststoff-folier (1').

Anførte publikasjoner:

U. S. patent nr. 3 006 735.

stoff-folien 1 henholdsvis 1' kan være avbrutt på ett eller flere steder ved innimellom befestigede indikatorpapistrimler 2 som vist på fig. 2a og 2b.

Befestigelsen av indikatorpapistrimlen 2 til kunststoff-folien 1 henholdsvis 1' er f. eks. meget enkelt mulig, idet der ved sveising på hverandre av to tynne kunststoff-folier ved deres ender legges en smal kant av et prøvepapir 2, slik at dette langs en smal kantsone sveises fast med foliene (fig. 1a). På samme måte kan man imidlertid også forsegle indikatorpapistrimlen 2 bare til en kunststoff-folie 1 (fig. 1b). Ved kombinasjon av flere indikatorstrimler 2 med en eller flere kunststoff-folier 1 henholdsvis 1' får man flerdobbelte prøvestrimler ifølge fig. 2a og 2b. I stedet for å benytte en forseglingsmetode kan indikatorpapirene 2 også festes til foliene 1 henholdsvis 1' ved hjelp av egnete klebestoffer.

For foliens vedkommende kommer på tale prinsipielt alle i vann uoppløselige kunststoffer, f. eks. polyvinylklorid, polyterefthalsyreester, polyethylenbelagte polyterefthalsyreester, polypropylen, superpolyamid. Det som er bestemmende for utvalget av det egnede kunststoff er i første linje dets gode sveisbarhet og naturligvis også dets pris. Man anvender derfor fortrinnsvis polyvinylkloridfolier og polyethylenbelagte polyterefthalsyreester. Påsveisingen av papirstrimlen foregår på kjent måte enten etter varmeimpulshenholdsvis varmekontakt-fremgangsmåten eller ved hjelp av høyfrekvens.

For særlig å fremheve farvereksjonen kan man hvis ønsket innfarve kunststoffoliene med kontrastfarver. Det foreligger også den mulighet i stedet for foliene å anvende et kunststoffbelagt papir, hvorved reagensstrimlen får en ugenomsiktig bakgrunn.

Ved fremstilling av de nye prøvestrimler går man f. eks. frem som følger:

1. Ved kanten av en 5—10 cm bred kunststoffstrimmel påsveises en på vanlig måte fremstilt indikatorpapistrimmel med bredde ca. 5—15 mm, i en høyde på 1—5 mm. Hvis man ønsker å frembringe en flerdobbelte prøvestrimmel, blir der til prøvepapiret ytterligere forseglet en på samme måte med en eller flere andre prøvepapistrimler forbundet kunststoffstrimmel med bredde ca. 3—15 mm. Loddrett på lengderetningen skjærer man nu av smale strimler og får således de bruksferdige enkelte eller flerdobbelte prøvestrimler (fig. 1b og 2b).

2. To kunststoffstrimler med bredde 5—10 cm sveises sammen med flatene mot hverandre, idet samtidig i lengderetningen en på vanlig måte fremstilt indikatorpapistrimmel med bredde ca. 5—15 mm forsegles mellom de to kunststoff-folier parallelt med kunststoffstrimmelkanten i ca. 1—5 mm's høyde. Til fremstilling av en flerdobbelte prøvestrimmel sveiser man prøvepapiret også på denne side på samme måte fast mellom to kunststoffstrimler med bredde ca. 3—15 mm, på hvis annen side der er forseglet en eller flere prøvepapistrimler på tilsvarende måte. Deretter skjærer man av smale strimler loddrett på lengderetningen og får således de bruksferdige enkelte eller flerdobbelte prøvestrimler (fig. 1a og 2a).

Prøvestrimlene ifølge foreliggende oppfin-

nelse har den spesielle fordel at indikatorpapirene på den ene side er tilgjengelige for reaksjonene med undersøkelsesvæsker på den velkjente og utprøvde måte, samtidig som på den annen side avgjørende ulemper ved kjente prøvepapir er eliminert. Da indikatorpapirene ved prøvestrimlene ifølge oppfinnelsen er helt fuktet med undersøkelsesvæske, bortfaller det ved vanlige prøvepapir ubehagelig tilleggsfenomen i form av en kromatografi av de fargede reaksjonsprodukter i de tørre papirsoner. Ved prøvestrimmelen ifølge oppfinnelsen kan følgende en jevn farge-reaksjon bedømmes. En vesentlig fordel ved de nye prøvestrimler er den kjensgjerning at man ved utførelse av prøven ikke behøver å berøre selve reaksjonspapiret. Bortsett fra rent hygieniske grunner er dette også meget ønskelig ved giftige reaksjonsstoffer. Endelig skal bemerkes at prøvestrimlene ifølge oppfinnelsen tillater en ganske betydelig besparelse ved kostbare reagerende stoffer, idet den for hver enkelt prøve anvendte sugende og med reaksjonsmiddel impregnerte flate er meget liten.

En ytterligere fordel med prøvestrimlen ifølge oppfinnelsen er følgende: Under forutsetning av at den anvendte kunststoff-folie er hydrofob (som f. eks. polyethylen, polyvinylklorid, polyterefthalsyreester), kan etter befuktning av de enkelte prøveområder med den væske som skal undersøkes, de reagerende stoffer ikke løpe over i hverandre. Hvis man f. eks. ved prøvestrimlen ifølge oppfinnelsen kombinerer et prøvepapir for eggehvite som inneholder et surt bufferstoff, med et pH-papir, foreligger der ingen fare for at det sure bufferstoff i eggehviteprøvepapiret kommer i berøring med pH-papiret og forfalsker dettes angivelse.

Fra US-patent 3 006 735 er det kjent indikatorstrimler som består av delvis med reagenser impregnerte og delvis med et vannavstøtende stoff (oljer, voks, silikoner) impregnerte papirstrimler. Disse indikatorstrimler er meget vanskelig å fremstille og tillater ingen pålitelig anvendelse. I motsetning hertil har de nye prøvestrimler, hvor papirstrimlene ved sine ender er klebet til eller sveiset sammen med en kunststoff-folie, både med hensyn til enkel fremstillingsmåte og med hensyn til absolutt pålitelige anvendelse klare tekniske fordeler.

Patentkrav:

Prøvestrimmel omattende indikatorpapir med sugeevne, karakterisert ved at en strimmel av et indikatorpapir (2) ved en av sine ender er klebet sammen med kanten av en kunststoff-folie (1) henholdsvis med en av sine ender er forseglet mellom to kunststoff-folier (1') som er sammensveiset med flatene mot hverandre, eller at to eller flere strimler av forskjellig indikatorpapir (2) ved sine ender avvekslende er klebet sammen med to eller flere kunststoff-folier (1) henholdsvis med sine ender er forseglet i kantsonen mellom to med flatene mot hverandre sammensveisede kunststoff-folier (1').

Anførte publikasjoner:
U. S. patent nr. 3 006 735.

FIG. 1a

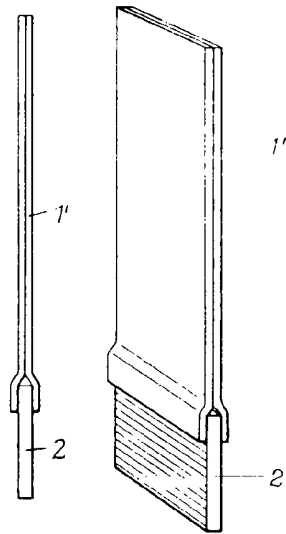


FIG. 1b

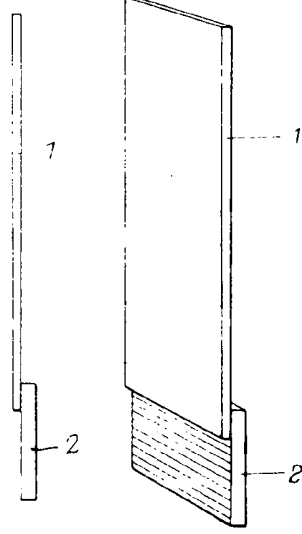


FIG. 2a

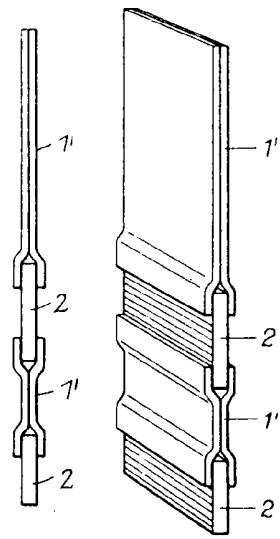


FIG. 2b

