

# Kemiske småforsøg

Tilrettelagt og redigeret af  
*Asbjørn Petersen & Christian B. Knudsen*

Udgivet af  
Dansk Selskab for Historisk Kemi  
2019

Kemiske småforsøg Copyright (c) 2019, Dansk Selskab for Historisk Kemi. Tryk: Et eller andet sted Trykt i Danmark 2019 ISBN: tretten cifre  
Forside illustration  
Dansk Selskab for historisk Kemi Bestyrelseslisten



## Forord.

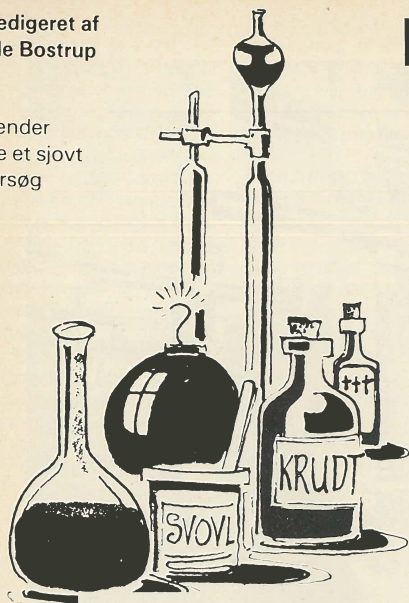
Bostrups klumme. Interessante forsøg. 100 året for Dansk Kemi. Dansk selskab for historisk kemi. Og sådan noget.

# Contents

<b>1</b>	<b>Forord.</b>	<b>iii</b>
<b>2</b>	<b>Elektrolyse af NaCl</b>	<b>3</b>
<b>3</b>		<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Diverse administrativt</b>	<b>7</b>

Redigeret af  
Ole Bostrup

Kender  
De et sjovt  
forsøg

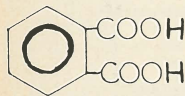


Send det til Dansk Kemi,  
Dronninggårdsallé 60, 2840 Holte

## Kemoluminescens

### Teori

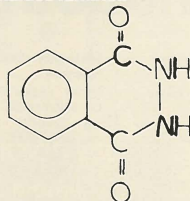
Kemiske processer, der foregår under lysudvikling, uden at temperaturen ligger over omgivelsernes, siges at foregå under kemoluminescens.



Luminol kan oxideres af hydrogenperoxid, men hastigheden for denne proces er lille. Derfor bruger man kaliumhexacyanoferrat (III) som katalysator.

Ved oxidationen fremkommer exiterende radikaler, som henfalder under blåt lys.

Phthalsyre, (1,2-benzendi-carboxylsyre) danner med hydrazin stoffet phthalsyrehydrazid (1,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahydrophthalazin), der også kaldes luminol.



luminol, og der røres rundt, til alt er opløst. Derefter tilsættes der base, til pH er mellem 12 og 13.

Tilskuerne samles om glasset, og der mørklægges.

Et par store krystaller af kaliumhexacyanoferrat(III) ( $K_3[Fe(CN)_6]$ ) tilsættes.

Ole Bostrup &  
Jørgen F. Petersen

Litteratur: F. Kenny & R. B. Kintz:  
Analytical Chemistry. 23 (1951)  
339.

### Fremgangsmåde

Et 2-liter cylinderglas fyldes med en ca. 10% opløsning af hydrogenperoxid ( $H_2O_2$ ). Der tilsættes et par spatler

# Kemiske småforsøg

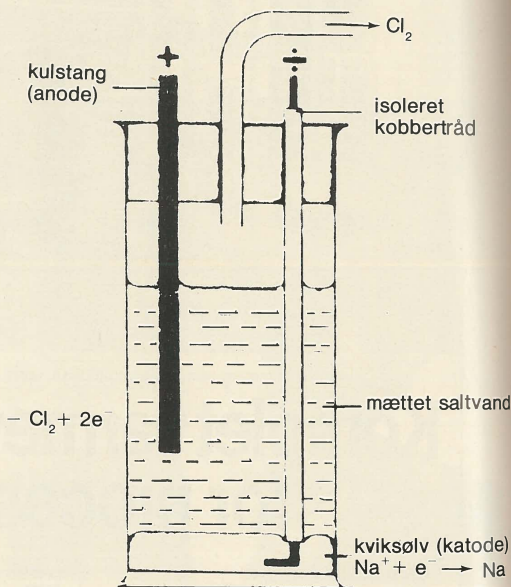
## Elektrolyse af NaCl

Elektrolysen af NaCl foregår på Dansk Sojakagefabrik efter en metode, hvis princip kan illustreres med følgende forsøg.

### Fremstilling af en chloralkali-elektrolysecelle

I et 250 ml cylinderglas hældes lidt kviksølv. Glasset

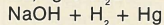
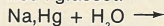
fyldes næsten med en mættet opløsning af NaCl og lukkes med en prop, hvori der er anbragt en kulstang, et glasrør og en isoleret kobber-ledning, der er afisoleret i den ende, der stikker ned i kviksølvet. Se tegningen.



**Trin 1.** Kulelektroden forbindes med plus-polen på en 6V spændingskilde. Kobbertråden (d.v.s. kviksøvelektroden) forbindes med minus. Der ses straks en chlorudvikling på kulstangen. (På grund af stor strømtæthed dannes der også lidt hydrogen på kviksølvoverfladen).

**Trin 2.** Efter 10 min.'s forløb fjernes spændingskilden og proppen tages ud. Saltvandet dekanteres forsigtigt fra og erstattes af rent vand. Den dannede forbindelse af Na og Hg, som kal-

des Na-amalgam reagerer med vand, når der hældes nogle stykker af en kulstang ned i glasset.



Der frigøres hydrogen under dannelse af NaOH. Trin 1 og 2 køres på fabrikken kontinuert, idet kviksølv flyder rundt i et kredsløb. Gem kviksølv til »næste gang« i en lukket polyethylenflaske.

Litteratur: L. Engels & P. Norrild: »Lærervejledning til Stoffer i hverdagen«. Spørg Naturen 6. Gyldendal Kbh. 1980.

# Elektrolyse af NaCl

*1981-62-8 190*

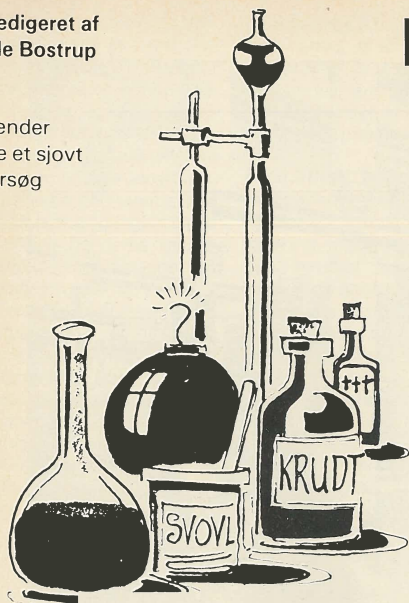
Elektrolysen af NaCl foregår på Dansk Sojakagefabrik efter en metode, hvis princip kan illustreres med følgende forsøg. **Fremstilling af en chlor-alkali-elektrolysecelle.** I et 250 ml cylinderglas hældes lidt kviksølv. Glasset fyldes næsten med en mættet opløsning af NaCl og lukkes med en prop, hvori der er anbragt en kulstang, et glasrør og en isoleret kobber-ledning, der er afisoleret i den ende, der stikker ned i kviksølvet. Se tegningen.

OG HER SKAL VI SÅ HAVE INDSAT EN ILLUSTRATION

**Trin 1.** Kulelektroden forbindes med plus-polen på en 6 V spændingskilde.

Redigeret af  
Ole Bostrup

Kender  
De et sjovt  
forsøg

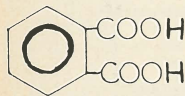


Send det til Dansk Kemi,  
Dronninggårdsallé 60, 2840 Holte

## Kemoluminescens

### Teori

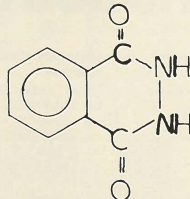
Kemiske processer, der foregår under lysudvikling, uden at temperaturen ligger over omgivelsernes, siges at foregå under kemoluminescens.



Luminol kan oxideres af hydrogenperoxid, men hastigheden for denne proces er lille. Derfor bruger man kaliumhexacyanoferrat (III) som katalysator.

Ved oxidationen fremkommer exiterende radikaler, som henfalder under blåt lys.

Phthalsyre, (1,2-benzendi-carboxylsyre) danner med hydrazin stoffet phthalsyrehydrazid (1,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahydrophtahalazin), der også kaldes luminol.



luminol, og der røres rundt, til alt er opløst. Derefter tilsættes der base, til pH er mellem 12 og 13.

Tilskuerne samles om glasset, og der mørklægges.

Et par store krystaller af kaliumhexacyanoferrat(III) ( $K_3[Fe(CN)_6]$ ) tilsættes.

Ole Bostrup &  
Jørgen F. Petersen

Litteratur: F. Kenny & R. B. Kintz: Analytical Chemistry. 23 (1951) 339.

### Fremgangsmåde

Et 2-liter cylinderglas fyldes med en ca. 10% opløsning af hydrogenperoxid ( $H_2O_2$ ). Der tilsættes et par spatler

# Kemiske småforsøg

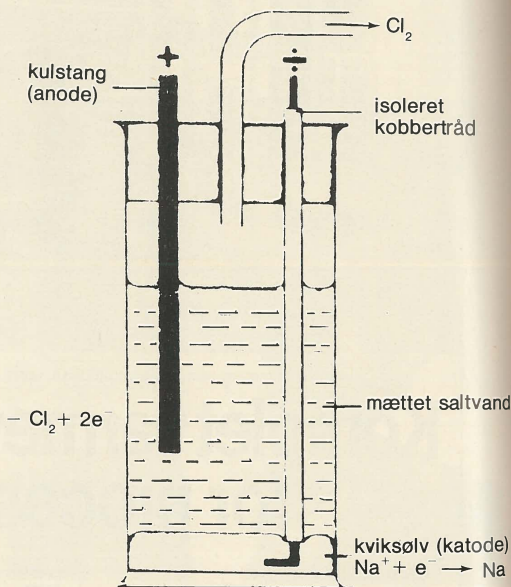
## Elektrolyse af NaCl

Elektrolysen af NaCl foregår på Dansk Sojakagefabrik efter en metode, hvis princip kan illustreres med følgende forsøg.

### Fremstilling af en chloralkali-elektrolysecelle

I et 250 ml cylinderglas hældes lidt kviksølv. Glasset

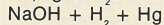
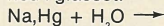
fyldes næsten med en mættet opløsning af NaCl og lukkes med en prop, hvori der er anbragt en kulstang, et glasrør og en isoleret kobber-ledning, der er afisoleret i den ende, der stikker ned i kviksølvet. Se tegningen.



**Trin 1.** Kulelektroden forbindes med plus-polen på en 6V spændingskilde. Kobbertråden (d.v.s. kviksøvelektroden) forbindes med minus. Der ses straks en chlorudvikling på kulstangen. (På grund af stor strømtæthed dannes der også lidt hydrogen på kviksølvoverfladen).

**Trin 2.** Efter 10 min.'s forløb fjernes spændingskilden og proppen tages ud. Saltvandet dekanteres forsigtigt fra og erstattes af rent vand. Den dannede forbindelse af Na og Hg, som kal-

des Na-amalgam reagerer med vand, når der hældes nogle stykker af en kulstang ned i glasset.



Der frigøres hydrogen under dannelse af NaOH. Trin 1 og 2 køres på fabrikken kontinuert, idet kviksølv flyder rundt i et kredsløb. Gem kviksølv til »næste gang« i en lukket polyethylenflaske.

Litteratur: L. Engels & P. Norrild: »Lærervejledning til Stoffer i hverdagen«. Spørg Naturen 6. Gyldendal Kbh. 1980.



*1981-62-8 192*

Ikke elektrolyse tingen.



## Diverse administrativt

Skriftstørrelsen skal være 11. Hvilken font? Vistnok Times Roman-font Vi skal nok kigge på margener også.

Pakken chemformula giver adgang til:  $3\text{H}_2\text{O}$



Se gerne <https://tex.stackexchange.com/questions/384610/how-to-write-a-chemical-formula>

Vi skal have separat sidenummerering på de første sider med små romertal. Og ingen sidenummerering på den allerførste side.

Der er rod med nogle af pdf'erne, der er vendt på hovedet. De kan vendes ved hjælp af programmet pdf mix tools.

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
1	2018	99	8	NA	
2	2018	99	7	NA	
3	2018	99	6	NA	
4	2018	99	5	NA	
5	2018	99	4	NA	
6	2018	99	3	NA	
7	2018	99	2	NA	
8	2018	99	1	NA	
9	2017	98	11/12	NA	
10	2017	98	10	NA	
11	2017	98	9	NA	
12	2017	98	8	NA	
13	2017	98	6/7	NA	
14	2017	98	5	NA	
15	2017	98	4	NA	
16	2017	98	3	NA	
17	2017	98	1/2	NA	
18	2016	97	12	NA	
19	2016	97	11	NA	
20	2016	97	10	NA	
21	2016	97	9	NA	
22	2016	97	8	NA	
23	2016	97	6/7	NA	
24	2016	97	5	NA	
25	2016	97	4	NA	
26	2016	97	3	NA	
27	2016	97	1/2	NA	
28	2015	96	12	NA	
29	2015	96	11	NA	
30	2015	96	10	NA	
31	2015	96	9	NA	
32	2015	96	8	NA	
33	2015	96	6/7		
34	2015	96	5		
35	2015	96	4		
36	2015	96	3		
37	2015	96	1/2	NA	
38	2014	95	12		
39	2014	95	11		
40	2014	95	10		
41	2014	95	9		
42	2014	95	8		
43	2014	95	6/7		
44	2014	95	5		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
45	2014	95	4	NA	
46	2014	95	3		
47	2014	95	1/2		
48	2013	94	12		
49	2013	94	11		
50	2013	94	10		
51	2013	94	9		
52	2013	94	8		
53	2013	94	6/7		
54	2013	94	5		
55	2013	94	4		
56	2013	94	3 sup		
57	2013	94	3		
58	2013	94	1/2		
59	2012	93	12		
60	2012	93	11 tl		
61	2012	93	11		
62	2012	93	10		
63	2012	93	8		
64	2012	93	9		
65	2012	93	6/7		
66	2012	93	5		
67	2012	93	4		
68	2012	93	3		
69	2012	93	1/2tll		
70	2012	93	1/2		
71	2011	92	12		
72	2011	92	11		
73	2011	92	10		
74	2011	92	9		
75	2011	92	8		
76	2011	92	6/7		
77	2011	92	5		
78	2011	92	4		
79	2011	92	3		
80	2011	92	1/2		
81	2010	91	12		
82	2010	91	11		
83	2010	91	10		
84	2010	91	9		
85	2010	91	8		
86	2010	91	6/7		
87	2010	91	5		
88	2010	91	4		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
89	2010	91	3		
90	2010	91	1/2	NA	
91	2009	90	12	NA	
92	2009	90	11		
93	2009	90	10		
94	2009	90	9		
95	2009	90	8		
96	2009	90	6/7		
97	2009	90	5		
98	2009	90	4	NA	
99	2009	90	3	NA	
100	2009	90	2		
101	2009	90	1		
102	2008	89	12	NA	
103	2008	89	11		
104	2008	89	10	NA	
105	2008	89	9	NA	
106	2008	89	8	NA	
107	2008	89	6/7	NA	
108	2008	89	5	NA	
109	2008	89	4	NA	
110	2008	89	3		
111	2008	89	2	NA	
112	2008	89	1	NA	
113	2007	88	12	NA	
114	2007	88	11	NA	
115	2007	88	10	NA	
116	2007	88	9	NA	
117	2007	88	8	NA	
118	2007	88	6/7	NA	
119	2007	88	5	NA	
120	2007	88	4	NA	
121	2007	88	3	NA	
122	2007	88	2	NA	
123	2007	88	1	NA	
124	2006	87	12	NA	
125	2006	87	11	NA	
126	2006	87	10	NA	
127	2006	87	9	65	<a href="https://ipaper.ipapercms.dk/Tec">https://ipaper.ipapercms.dk/Tec</a>
128	2006	87	8	31	<a href="https://ipaper.ipapercms.dk/Tec">https://ipaper.ipapercms.dk/Tec</a>
129	2006	87	6/7	NA	
130	2006	87	5	46	<a href="https://ipaper.ipapercms.dk/Tec">https://ipaper.ipapercms.dk/Tec</a>
131	2006	87	4	NA	
132	2006	87	3	38	2006-87-3-38

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
133	2006	87	2	18	<a href="https://ipaper.ipapercms.dk/Tec">https://ipaper.ipapercms.dk/Tec</a>
134	2006	87	1	38	
135	2005	86	12	32	
136	2005	86	11	NA	
137	2005	86	10	NA	
138	2005	86	9		2005-86-8-37
139	2005	86	8	37	
140	2005	86	6/7	39	
141	2005	86	5		
142	2005	86	4		
143	2005	86	3	40	2005-86-3-40
2005-86-8-35 144	2005	86	2		
145	2005	86	1		
146	2004	85	12		
147	2004	85	11		
148	2004	85	10	NA	2005-85-5-46
149	2004	85	9	54	
150	2004	85	8	39	
151	2004	85	6/7		
152	2004	85	5	46	
153	2004	85	4		
154	2004	85	3	40	
155	2004	85	2	27	
156	2004	85	1		
157	2003	84	12		
158	2003	84	11		
159	2003	84	10		
160	2003	84	9		
161	2003	84	8		
162	2003	84	6/7		
163	2003	84	5		
164	2003	84	4		
165	2003	84	3		
166	2003	84	2		
167	2003	84	1		
168	2002	83	12		
169	2002	83	11		
170	2002	83	10		
171	2002	83	9		
172	2002	83	8		
173	2002	83	6/7		
174	2002	83	5s		
175	2002	83	5		
176	2002	83	4		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
177	2002	83	3		
178	2002	83	2		
179	2002	83	1		
180	2001	82	12		
181	2001	82	11		
182	2001	82	10		
183	2001	82	9t		
184	2001	82	9		
185	2001	82	8		
186	2001	82	6/7		
187	2001	82	5t		
188	2001	82	5		
189	2001	82	4		
190	2001	82	3t		
191	2001	82	3		
192	2001	82	2		
193	2001	82	1		
194	2000	81	12		
195	2000	81	11		
196	2000	81	10		
197	2000	81	9t		
198	2000	81	9		
199	2000	81	8		
200	2000	81	6/7		
201	2000	81	5		
202	2000	81	4t		
203	2000	81	4		
204	2000	81	3t		
205	2000	81	3		
206	2000	81	2		
207	2000	81	1		
208	1999	80	12		
209	1999	80	11		
210	1999	80	10		
211	1999	80	9		
212	1999	80	8		
213	1999	80	6/7		
214	1999	80	5		
215	1999	80	4		
216	1999	80	3		
217	1999	80	2		
218	1999	80	1		
219	1998	79	12		
220	1998	79	11		



Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
221	1998	79	10		
222	1998	79	9t		
223	1998	79	9		
224	1998	79	8		
225	1998	79	6/7		
226	1998	79	5		
227	1998	79	4		
228	1998	79	3		
229	1998	79	2		
230	1998	79	1		
231	1997	78	12		
232	1997	78	11		
233	1997	78	10		
234	1997	78	9		
235	1997	78	8		
236	1997	78	6/7		
237	1997	78	5		
238	1997	78	4		
239	1997	78	3		
240	1997	78	2		
241	1997	78	1		
242	1996	77	12		
243	1996	77	11		
244	1996	77	10		
245	1996	77	9		
246	1996	77	8		
247	1996	77	6/7		
248	1996	77	5		
249	1996	77	4		
250	1996	77	3		
251	1996	77	2		
252	1996	77	1		
253	1995	76	12		
254	1995	76	11		
255	1995	76	10		
256	1995	76	9		
257	1995	76	8		
258	1995	76	6/7		
259	1995	76	5		
260	1995	76	4		
261	1995	76	3		
262	1995	76	2		
263	1995	76	1		
264	1994	75	12		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
265	1994	75	11		
266	1994	75	10		
267	1994	75	9		
268	1994	75	8		
269	1994	75	6/7		
270	1994	75	5		
271	1994	75	4		
272	1994	75	3		
273	1994	75	2		
274	1994	75	1		
275	1993	74	12		
276	1993	74	11		
277	1993	74	10		
278	1993	74	9		
279	1993	74	8		
280	1993	74	6/7		
281	1993	74	5		
282	1993	74	4		
283	1993	74	3		
284	1993	74	2		
285	1993	74	1		
286	1993	74	reg		
287	1992	73	12		
288	1992	73	11		
289	1992	73	10		
290	1992	73	9		
291	1992	73	8		
292	1992	73	6/7		
293	1992	73	5		
294	1992	73	4		
295	1992	73	3		
296	1992	73	2		
297	1992	73	1		
298	1991	72	12		
299	1991	72	11		
300	1991	72	10		
301	1991	72	9		
302	1991	72	8		
303	1991	72	6/7		
304	1991	72	5		
305	1991	72	4		
306	1991	72	3		
307	1991	72	2		
308	1991	72	1		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
309	1990	71	12		
310	1990	71	11		
311	1990	71	10		
312	1990	71	9		
313	1990	71	8		
314	1990	71	6/7		
315	1990	71	5		
316	1990	71	4		
317	1990	?	3		
318	1990	?	2		
319	1990	?	1		
320	1989	70	12		
321	1989	70	11		
322	1989	70	10		
323	1989	70	9		
324	1989	70	8		
325	1989	70	6/7		
326	1989	70	5		
327	1989	70	4		
328	1989	70	3		
329	1989	70	2		
330	1989	70	1		
331	1988	69	12		
332	1988	69	11		
333	1988	69	10		
334	1988	69	9		
335	1988	69	8		
336	1988	69	6/7		
337	1988	69	5		
338	1988	69	4		
339	1988	69	3		
340	1988	69	2		
341	1988	69	1		
342	1987	68	12		
343	1987	68	11		
344	1987	68	10		
345	1987	68	9		
346	1987	68	8		
347	1987	68	6/7		
348	1987	68	5		
349	1987	68	4		
350	1987	68	3		
351	1987	68	2		
352	1987	68	1		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
353	1986	67	12		
354	1986	67	11		
355	1986	67	10		
356	1986	67	9		
357	1986	67	8		
358	1986	67	6/7		
359	1986	67	5		
360	1986	67	4		
361	1986	67	3		
362	1986	67	2		
363	1986	67	1		
364	1985	66	12		
365	1985	66	11		
366	1985	66	10		
367	1985	66	9		
368	1985	66	8		
369	1985	66	6/7		
370	1985	66	5		
371	1985	66	4		
372	1985	66	3		
373	1985	66	2		
374	1985	66	1		
375	1984	65	12		
376	1984	65	11		
377	1984	65	10	282	1984-65-10-282
378	1984	65	9		
379	1984	65	8		
380	1984	65	6/7		
381	1984	65	5		
382	1984	65	4		
383	1984	65	3		
384	1984	65	2		
385	1984	65	1		
386	1983	64	12		
387	1983	64	11		
388	1983	64	10		
389	1983	64	9		
390	1983	64	8		
391	1983	64	6/7		
392	1983	64	5		
393	1983	64	4		
394	1983	64	3		
395	1983	64	2		
396	1983	64	1		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
397	1982	63	12		
398	1982	63	11		
399	1982	63	10		
400	1982	63	9		
401	1982	63	8		
402	1982	63	6/7		
403	1982	63	5		
404	1982	63	4		
405	1982	63	3		
406	1982	63	2		
407	1982	63	1		
408	1982	63	6/7		
409	1981	62	1	24	1981-62-1-24
410	1981	62	2	42-43	1981-62-2-42, 1981-62-2-43
411	1981	62	3	70-71	1981-62-3-70, 1981-62-3-71
411.5	1981	62	3	70-71	1981-62-3-70, 1981-62-3-71
412	1981	62	4	113	1981-62-4-113
413	1981	62	5	132	1981-62-5-132
414	1981	62	6/7	168	1981-62-6-168
415	1981	62	8	190	1981-62-8-190
415	1981	62	8	190	1981-62-8-190
416	1981	62	9	226	1981-62-9-226
416	1981	62	9	226	1981-62-9-226
416	1981	62	9	226	1981-62-9-226
417	1981	62	10	240-241	1981-62-10-240, 1981-62-10-241
418	1981	62	11	278	1981-62-11-278
419	1981	62	12	320	1981-62-12-320
420	1980	61	1	34	1980-61-1-34
421	1980	61	2	62	1980-61-2-62
421	1980	61	2	62	1980-61-2-62
422	1980	61	3	86	1980-61-3-86
423	1980	61	4	NA	NA
424	1980	61	5	154	1980-61-5-154
425	1980	61	6/7	174	1980-61-6-173, 1980-61-6-174
426	1980	61	8	192f	1980-61-8-192, 1980-61-8-193
427	1980	61	9	216f	1980-61-9-216, 1980-61-9-217
428	1980	61	10	250	1980-61-10-250
429	1980	61	11	279	1980-61-11-279
430	1980	61	12	305	1980-61-12-305
431	1979	60	1	34	1979-60-1-34
432	1979	60	2	58	1979-60-2-58
433	1979	60	3	94	1979-60-3-94
434	1979	60	4	118	1979-60-4-118
435	1979	60	5	154	1979-60-5-154

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
436	1979	60	6/7	186	1979-60-67-186
438	1979	60	8	214	1979-60-8-214
439	1979	60	9	254	1979-60-9-254
440	1979	60	10	286	1979-60-10-286
441	1979	60	11	322	1979-60-11-322
442	1979	60	12	354	1979-60-12-354
443	1978	59	1		
444	1978	59	2		
445	1978	59	3		
446	1978	59	4		
447	1978	59	5		
448	1978	59	6		
449	1978	59	7		
450	1978	59	8		
451	1978	59	9		
452	1978	59	10		
453	1978	59	11		
454	1978	59	12		
455	1977	58	1		
456	1977	58	2		
457	1977	58	3		
458	1977	58	4		
459	1977	58	5		
460	1977	58	6		
461	1977	58	7		
462	1977	58	8		
463	1977	58	9		
464	1977	58	10		
465	1977	58	11		
466	1977	58	12		
467	1976	57	1		
468	1976	57	2		
469	1976	57	3		
470	1976	57	4		
471	1976	57	5		
472	1976	57	6		
473	1976	57	7		
474	1976	57	8		
475	1976	57	9		
476	1976	57	10		
477	1976	57	11		
478	1976	57	12		
479	1975	56	1		
480	1975	56	2		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
481	1975	56	3		
482	1975	56	4		
483	1975	56	5		
484	1975	56	6		
485	1975	56	7		
486	1975	56	8		
487	1975	56	9		
488	1975	56	10		
489	1975	56	11		
490	1975	56	12		
491	1974	55	1		
492	1974	55	2		
493	1974	55	3		
494	1974	55	4		
495	1974	55	5		
496	1974	55	6		
497	1974	55	7		
498	1974	55	8		
499	1974	55	9		
500	1974	55	10		
501	1974	55	11		
502	1974	55	12		
503	1973	54	1		
504	1973	54	2		
505	1973	54	3		
506	1973	54	4		
507	1973	54	5		
508	1973	54	6		
509	1973	54	7		
510	1973	54	8		
511	1973	54	9		
512	1973	54	10		
513	1973	54	11		
514	1973	54	12		
515	1972	53	1		
516	1972	53	2		
517	1972	53	3		
518	1972	53	4		
519	1972	53	5		
520	1972	53	6		
521	1972	53	7		
522	1972	53	8		
523	1972	53	9		
524	1972	53	10		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
525	1972	53	11		
526	1972	53	12		
527	1971	52	1		
528	1971	52	2		
529	1971	52	3		
530	1971	52	4		
531	1971	52	5		
532	1971	52	6		
533	1971	52	7		
534	1971	52	8		
535	1971	52	9		
536	1971	52	10		
537	1971	52	11		
538	1971	52	12		
539	1970	51	1		
540	1970	51	2		
541	1970	51	3		
542	1970	51	4		
543	1970	51	5		
544	1970	51	6		
545	1970	51	7		
546	1970	51	8		
547	1970	51	9		
548	1970	51	10		
549	1970	51	11		
550	1970	51	12		
551	1969	50	1		
552	1969	50	2		
553	1969	50	3		
554	1969	50	4		
555	1969	50	5		
556	1969	50	6		
557	1969	50	7		
558	1969	50	8		
559	1969	50	9		
560	1969	50	10		
561	1969	50	11		
562	1969	50	12		
563	1968	49	1		
564	1968	49	2		
565	1968	49	3		
566	1968	49	4		
567	1968	49	5		
568	1968	49	6		



Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
569	1968	49	7		
570	1968	49	8		
571	1968	49	9		
572	1968	49	10		
573	1968	49	11		
574	1968	49	12		
575	1967	48	1		
576	1967	48	2		
577	1967	48	3		
578	1967	48	4		
579	1967	48	5		
580	1967	48	6		
581	1967	48	7		
582	1967	48	8		
583	1967	48	9		
584	1967	48	10		
585	1967	48	11		
586	1967	48	12		
587	1966	47	1		
588	1966	47	2		
589	1966	47	3		
590	1966	47	4		
591	1966	47	5		
592	1966	47	6		
593	1966	47	7		
594	1966	47	8		
595	1966	47	9		
596	1966	47	10		
597	1966	47	11		
598	1966	47	12		
599	1965	46	1	NA	
600	1965	46	2	NA	
601	1965	46	3	NA	
602	1965	46	4	NA	
603	1965	46	5	NA	
604	1965	46	6	NA	
605	1965	46	7	NA	
606	1965	46	8	NA	
607	1965	46	9	NA	
608	1965	46	10	NA	
609	1965	46	11	NA	
610	1965	46	12	NA	
611	1964	45	1		
612	1964	45	2		

Index	År	Årgang	Hæfte	Side	PDF/Link
613	1964	45	3		
614	1964	45	4		
615	1964	45	5		
616	1964	45	6		
617	1964	45	7		
618	1964	45	8		
619	1964	45	9		
620	1964	45	10		
621	1964	45	11		
622	1964	45	12		
623	1963	44	1	NA	
624	1963	44	2	NA	
625	1963	44	3	NA	
626	1963	44	4	NA	
627	1963	44	5	NA	
628	1963	44	6	NA	
629	1963	44	7	NA	
630	1963	44	8	NA	
631	1963	44	9	NA	
632	1963	44	10	NA	
633	1963	44	11	NA	
634	1963	44	12	NA	
635	1962	43	1	NA	
636	1962	43	2	NA	
637	1962	43	3	NA	
638	1962	43	4	NA	
639	1962	43	5	NA	
640	1962	43	6	NA	
641	1962	43	7	NA	
642	1962	43	8	NA	
643	1962	43	9	NA	
644	1962	43	10	NA	
645	1962	43	11	NA	
646	1962	43	12	NA	